

Inversión tecnológica, demanda externa y competitividad del sistema de  
agronegocios de quinua en el Perú

*Tesis presentada para optar al título de Magister de la Universidad de Buenos Aires  
Área Agronegocios*

**Efraín Amador, Tarapa Chagua**

Ingeniero en Economía Agraria – Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann –  
Tacna - 2010

Lugar de trabajo: Universidad de Buenos Aires



Escuela para Graduados Ing. Agr. Alberto Soriano  
Facultad de Agronomía – Universidad de Buenos Aires

## **COMITÉ CONSEJERO**

Director de tesis

**Guillermo Nicanor Toranzos Torino**

Licenciado en Administración (Universidad de Buenos Aires)

Doctor en Ciencias Agrarias (Universidad de Buenos Aires)

Co-directora de tesis

**Evangelina Dulce**

Ingeniera Agrónoma (Universidad de Buenos Aires)

Magíster en Agronegocios y Alimentos (Universidad de Buenos Aires)

## **JURADO DE TESIS**

JURADO

**Valeria Beatriz Errecart**

Licenciada en Economía (Universidad Nacional de San Martín)

Magíster en Agronegocios (Universidad de Buenos Aires)

JURADO

**Daniel Lema**

Licenciado en Economía (Universidad Nacional del Mar del Plata)

PhD en Economía (Universidad del CEMA)

JURADO

**Miguel Ángel Fusco**

Licenciado en Economía (Universidad Nacional del Nordeste - Resistencia, Chaco)

Doctor en Ciencias Económicas (Universidad de Buenos Aires)

Fecha de defensa de la tesis: 30 de setiembre del 2016

## **Dedicatoria**

Mi tesis la dedico a mis padres Adolfo Tarapa y Sofía Chagua quienes en todo momento me brindaron su comprensión y apoyo incondicional, con mucho amor para ellos.

A mis hermanos y familiares por su apoyo durante la cursada de la maestría.

## **Agradecimiento**

A Dios que con su infinito amor y misericordia me ha dado vida para poder cumplir con este sueño.

Quiero agradecer profundamente a mi director de tesis Guillermo Toranzos Torino por haberme brindado la oportunidad de recurrir a su capacidad y conocimiento, así como también brindado su paciencia, escuchándome y apoyándome durante el desarrollo de la tesis.

De igual manera, agradezco a mi codirectora Evangelina Dulce, cuyo aporte y sugerencias ha contribuido notablemente en el desarrollo del presente trabajo.

### **Declaración**

Declaro que el material incluido en esta tesis es, a mi mejor saber y entender, original producto de mi propio trabajo (salvo en la medida en que se identifique explícitamente las contribuciones de otros), y que este material no lo he presentado, en forma parcial o total, como una tesis en esta u otra institución.

**Efraín Amador Tarapa Chagua**

## ÍNDICE

RESUMEN .....	xii
ABSTRACT .....	xiii
CAPITULO I. INTRODUCCIÓN.....	14
1.1    Presentación del problema.....	14
1.2    Delimitación .....	20
1.3    Objetivos .....	21
1.3.1    Objetivo general .....	21
1.3.2    Objetivos específicos .....	21
1.4    Hipótesis .....	21
1.4.1    Hipótesis general .....	21
1.4.2    Hipótesis específicas .....	21
CAPITULO II. METODOLOGÍA .....	22
CAPITULO III: EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL SISTEMA DE AGRONEGOCIOS DE LA QUINUA DEL PERÚ Y EL MUNDO	25
3.1.    Mercado mundial de quinua .....	25
3.1.1.    Producción de quinua en el mundo .....	25
3.1.2.    Consumo y consumo per-cápita de quinua en el mundo.....	27
3.1.3.    Comercio de quinua en el mundo .....	28
3.2.    Mercado de quinua en el Perú .....	31
3.2.1.    Producción de quinua en el Perú .....	31
3.2.2.    Consumo y consumo per-cápita de quinua en el Perú .....	33
3.2.3.    Comercio externo de quinua del Perú .....	33
3.3.    Conclusiones del capítulo.....	38
CAPITULO IV. ATRIBUTOS QUE PERMITEN CARACTERIZAR LA POSICIÓN COMPETITIVA DEL SISTEMA DE AGRONEGOCIOS DE QUINUA EN EL PERÚ.	40
4.1.    Ventajas comparativas relevadas de las exportaciones de quinua peruana (IVCR).....	40
4.2.    Diamante de Porte para el sistema de agronegocios de quinua en el Perú.....	41
4.2.1.    Primer atributo: Condición de factores .....	41
4.2.2.    Segundo atributo: Condición de la demanda .....	55
4.2.3.    Tercer atributo: Sectores afines y de apoyo .....	60
4.2.4.    Cuarto atributo: Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa .....	65
4.2.5.    Gobierno y hechos fortuitos .....	67
4.3.    Conclusiones del capítulo.....	71

CAPITULO V. IMPACTO DE LA INVERSIÓN TECNOLÓGICA Y LA CANTIDAD EXPORTADA SOBRE LA COMPETITIVIDAD .....	73
5.1. Conclusión del capítulo .....	74
CAPITULO VI. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	74
6.1. Posición competitiva del sector de la quinua en el Perú .....	74
6.2. Modelo econométrico: impacto de la inversión tecnológica y la demanda externa en la competitividad del sistema de agronegocios de quinua en el Perú .....	77
CAPITULO VII. CONCLUSIONES .....	79
CAPITULO VIII. BIBLIOGRAFÍA .....	82

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.1: Superficie y producción de quinua en el Perú .....	19
Gráfico 3.1: Evolución del área cosechada, producción y rendimiento de la quinua en el mundo, periodo 2000 - 2014 .....	26
Gráfico 3.2: Principales productores de quinua en el mundo en el año 2014.....	26
Gráfico 3.3: Evolución de la participación de producción de los principales países productores de quinua en el mundo 2000 - 2014. ....	27
Gráfico 3.4: Evolución del consumo aparente y consumo per-cápita del quinua en el mundo.....	28
Gráfico 3.5: Evolución de la exportación de quinua en el mundo 2000 - 2014.....	28
Gráfico 3.6: Evolución mundial del valor total de la exportación de quinua y del precio FOB implícito, en dólares constantes 2000 – 2014 .....	29
Gráfico 3.7: Participación de la exportación de quinua en el mundo de los principales países, año 2014. ....	30
Gráfico 3.8: Participación de la importación de quinua en el mundo de los principales países, año 2014. ....	30
Gráfico 3.9: Evolución del área cosechada, producción y rendimiento de la quinua en el Perú, periodo 2000 - 2014.....	31
Gráfico 3.10: Principales productores de quinua en el Perú en el año 2014.....	32
Gráfico 3.11: Evolución de la producción de los principales departamentos productores de quinua en Perú 2000 - 2014.....	32
Gráfico 3.12: Evolución del consumo y consumo per-cápita de quinua en el Perú 2000 - 2014.....	33
Gráfico 3.13: Evolución del ratio exportación/producción de quinua en el Perú, 2000-2014.....	34
Gráfico 3.14: Evolución de valor total de la exportación de quinua peruana y del precio FOB implícito, en dólares constantes 2000 – 2014 .....	34
Gráfico 3.15: Principales destinos de la exportación de quinua peruana, año 2014.....	35
Gráfico 3.16: Participación de las principales empresas exportadoras de quinua en el Perú 2014 .....	36
Gráfico 3.17: Participación de las principales regiones exportadoras de quinua año 2014 .....	36
Gráfico 3.18: Evolución de importación de quinua en el Perú 2000 – 2014 .....	37
Gráfico 3.19: Evolución de valor de la importación de quinua del Perú y del precio CIF implícito en dólares constantes 2000-2014 .....	38
Gráfico 4.1: Evolución de la Ventaja Comparativa Relevada en la exportación de quinua en Perú 2000 - 2014 .....	40
Gráfico 4.2: Superficie agropecuaria por regiones naturales del Perú, año 2012 .....	42



Gráfico 4.3: Superficie agrícola bajo riego y seco, según regiones naturales del Perú, 2012.....	42
Gráfico 4.4: Disponibilidad hídrica a nivel Nacional, según vertientes, 2014 .....	43
Gráfico 4.5: Estacionalidad de la producción total de la quinua .....	46
Gráfico 4.6: Comparación de rendimiento entre los principales países productores de quinua, año 2014. ....	47
Gráfico 4.7: Pavimentación de las principales regiones productoras y exportadoras. ....	50
Gráfico 4.8: Parque vehicular registrado según clase de vehículos .....	50
Gráfico 4.9: Estructura del sistema financiero peruano .....	53
Gráfico 4.10: Evolución del consumo aparente de quinua en el mercado local (Perú) ..	56
Gráfico 4.11: Evolución del ratio producción/consumo aparente de quinua en el Perú. ....	56
Gráfico 4.12: Evolución la exportación y abastecimiento local de quinua en el Perú....	57
Gráfico 4.13: Comparación de las exportaciones del Mundo y Perú.....	58
Gráfico 4.14: Evolución de exportación en US\$/toneladas en el Mundo y Perú.....	58
Gráfico 4.15: Evolución de la exportación de quinua respecto a los Estados Unidos ....	59
Gráfico 4.16: Evolución de la exportación de quinua respecto a Unión Europea .....	60
Gráfico 4.17: Productores que aplican guano, estiércol u otro abono orgánico, 2012 ...	62
Gráfico 4.18: Producción e Importación de fertilizantes en el Perú, 2013 .....	62
Gráfico 4.19: Volumen de importación de fertilizantes químicos por tipos en Perú, 2013 .....	63
Gráfico 4.20: Participación de la importación de bienes de capital para la agricultura en el Perú, 2012 .....	63
Gráfico 4.21: Participación de las principales empresas importadoras de partes de maquinarias agrícolas, 2012.....	64
Gráfico 4.22: Participación de las principales empresas exportadoras de quinua en el Perú, 2014 .....	65
Gráfico 4.23: Evolución y rivalidad entre las principales empresas exportadoras de quinua en Perú.....	66
Gráfico 4.24 Evolución de la economía peruana PBI, exportación mas importación respecto al PBI .....	69
Gráfico 4.25: Evolución de la participación de las exportaciones e importaciones en el PBI (porcentajes).....	70

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1: Diamante de Porte.....	16
Figura 4.1: Climas y regiones naturales del Perú.....	44
Figura 4.2: Ranking de ubicación en el ranking de competitividad en infraestructura de transporte del Perú.....	49
Figura 4.3: Red vial existente a nivel nacional, departamental y vecinal en el Perú .....	49
Figura 4.4: Proveedores de semilla certificada de quinua a nivel nacional .....	61
Figura 4.5: Proveedores de maquinarias y equipos para la producción de quinua .....	64
Figura 4.6: Acuerdos comerciales en vigor .....	68
Figura 51: Modelo de mínimos cuadrados del uso de tecnología y las exportaciones sobre la competitividad .....	73

## SIGLAS Y ABREVIATURAS

**ADEX** – Asociación de Exportadores  
**AGROBANCO** – Banco Agropecuario del Perú  
**ALADI** - Asociación Latinoamericana de Integración.  
**BPA** – Buenas prácticas Agrícolas  
**BCR** – Banco Central de Reserva  
**CCL** – Cámara de Comercio de Lima, Perú  
**CONFIEP** – Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas  
**EE.UU.** – Estados Unidos  
**FAO** - Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura  
**FAOSTAT** – División de estadística de la FAO  
**FIC** – Costo, Seguro y Flete  
**FOB** - Franco a Bordo  
**GNIP** – Guía de Negocios e Inversiones en el Perú  
**IICA** – Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura  
**INFOTRADE** – Estadística del comercio exterior de Perú  
**INEI** - Instituto Nacional de Estadística e Informática del Perú  
**INIA** – Instituto Nacional de Innovación Agraria del Perú  
**IVCR** – Índice de Ventaja Comparativa Revelada  
**Kg** – Kilogramos  
**MEF** – Ministerio de Economía y Finanzas del Perú  
**MINAG** - Ministerio de Agricultura del Perú  
**MINAGRI** - Ministerio de Agricultura y Riego del Perú  
**MINCETUR** – Ministerio de Comercio Exterior y Turismo del Perú  
**MSNM** – Metros sobre el nivel del mar  
**MTC** – Ministerio de Transportes y Comunicaciones del Perú  
**OEEE** – Oficina de Estudio Económico y Estadística del MINAGRI  
**PEA** – Población Económicamente Activa  
**PIB** - Producto Interno Bruto  
**PPR** – Programa Presupuestal por Resultados del Perú  
**PROMPERÚ** – Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo  
**PROCOMPITE** – Competitividad Productiva del Perú  
**SAC** – Sociedad Anónima Cerrada  
**SIICEX** – Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior del Perú  
**SINACYT** – Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica del Perú  
**SENASA** – Servicio de Sanidad Agraria del Perú  
**SUNAT** – Superintendencia Nacional de Administración Tributaria del Perú  
**TLC** – Tratado de Libre Comercio  
**TACA** – Tasa Anual de Crecimiento Acumulado  
**TM** – Toneladas métricas  
**TRADE MAP** – Estadística del comercio para el desarrollo internacional de las empresas  
**UNALM** – Universidad Nacional Agraria la Molina del Perú  
**UNSAAC** – Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco del Perú  
**UNA** – Universidad Nacional del Altiplano Puno del Perú  
**HA** - Hectáreas  
**VCR** - Ventaja Comparativa Revelada  
**WEF** – Foro Económico Mundial

## RESUMEN

El sistema agroalimentario enfrenta grandes cambios como la preferencia de los consumidores en productos nutritivos y saludables. En tal sentido, la quinua es un cereal ancestral originario de los andes del Perú, cuya producción y el consumo se incrementó notablemente en los últimos años, siendo Bolivia, Perú y Ecuador los principales productores y exportadores en el mundo. Si bien Perú representa gran parte de la producción y exportación de quinua en el mundo, se desconoce si su competitividad se sustenta a partir de la inversión tecnológica y/o el crecimiento de la demanda externa. En base en ello, el objetivo de la investigación consistió en determinar la relación del impacto de la inversión tecnológica y demanda externa sobre la producción y la competitividad del sector de quinua en el Perú, periodo 2000 - 2014. El logro del objetivo implicó el uso de metodologías descriptivas, cualitativas -diamante de Porter- y cuantitativas -Índice Ventajas Comparativas Reveladas y un modelo econométrico-. El análisis descriptivo muestra que el ambiente externo e interno determina las condiciones de Perú como primer productor y exportador de quinua al mundo. El IVCR, el cual es superior a uno, significó que el país tiene especiales condiciones para exportar este cereal. El Diamante de Porter, permitió identificar de qué manera la ventaja competitiva se sustenta en atributos tales como factores básicos -agua, tierra, clima, mano de obra- factores avanzados -información, investigación y financiamiento-; condición de la demanda -consumo interno, exportaciones-, y el gobierno a través de las políticas comerciales, basadas en la apertura comercial, lo cual permitió acceder a precios internacionales en relación con los insumos y la tecnología. Por último, con el modelo econométrico se demostró que la VCR en la quinua se puede explicar a partir del volumen exportado y de una dummy tecnológica que señaló la importancia del cambio de esta variable en el tiempo. La quinua peruana tiene ventajas competitivas dinámicas para la producción y comercialización, debido al comportamiento de las VCR que se basan en el crecimiento del volumen exportado y el cambio tecnológico. Asimismo, se destacan el buen desempeño de los factores básicos, avanzados y la apertura comercial, sin embargo, aún requiere mayor impulso en investigación y desarrollo para prevalecer en el tiempo.

**Palabras clave:** ventajas comparativas relevantes, demanda externa, diamanta de porter, competitividad.

## ABSTRACT

The agri-food system faces major changes as the preference of consumers for nutritious and healthy products. In such sense, the quinoa is an ancestral cereal originated from the Andes of Peru, whose production and consumption notably increased in the last years; being Bolivia, Peru and Ecuador the principal producers and exporters of the world. Even though Peru represents great part of quinoa production and exportation of worldwide, its unknown if its competitiveness is held from the technological investment and or the growth of the external demand. Based on this, the objective of the investigation consisted in determinated the relation between the impact of the technological investment and the external demand upon the production and competitiveness of the quinoa sector in Peru from 2000 – 2014. The achievement of the objective implied the use of descriptive methodologies, qualitative -Porter's diamond- and quantitative -index Revealed Comparative Advantages and an econometric model-. The descriptive analysis evidences that the external and intern environment determine the conditions of Peru as first producer and exporter of quinoa of the world. The IVCR, which is superior of one, meant that the country has especial conditions to export this cereal. Porter's Diamond allowed identifying in which way the competitive advantage are held in attributes such as basic factors - water, land, climate, workforce – advanced factors- information, investigation and financing -; demand condition - internal consumption, exports – and the Government through the commercial policies, based in the trade liberalization, which allowed access to international prices in relation to the raw materials and the technology. Finally, with the econometric model demonstrated that the VCR in the quinoa can explain from the exported volume and of a technological dummy that pointed the importance of the change of this variable along the time. The Peruvian quinoa has dynamic competitive advantages to the production and commercialization, due to the VCR's behavior that are based in the growth of the exported volume and the technological change. Moreover, it stand the good performance of the basic, advanced factors and the commercial opening; however, still requires bigger impulses in research and development to prevail in the time.

**Key words:** Relevant comparative advantages, external request, diamond of porter, competitiveness.

## CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Presentación del problema

América Latina y el Caribe han demostrado gran importancia en el desarrollo de los agronegocios y su vinculación con la *innovación tecnológica*, para el logro de sus mejores condiciones de competitividad. En esta estrategia, la mayoría de los gobiernos, las empresas privadas, universidades e institutos tecnológicos y organizaciones de productores, están impulsando decididamente la transformación de la agricultura en un sector agroalimentario proveedor de alimentos para consumidores más exigentes en mercados cada vez más diferenciados (Silva & Cantou, 2006).

La globalización se ha impuesto como uno de los rasgos relevantes de la economía internacional, caracterizada por la convergencia hacia mercados más abiertos y competitivos. La necesidad de alcanzar una economía -agricultura- más competitiva se ha convertido en un requisito indispensable para el crecimiento y para la propia viabilidad de las unidades productivas (Silva & Cantou, 2006). La competitividad de la agricultura es un concepto comparativo fundamentado en la capacidad dinámica que tiene una cadena *agroalimentaria* localizada, especialmente, para mantener, ampliar y mejorar de manera continua, su participación en el mercado (Rojas, et al., 1999).

Según Ordóñez (2000) el *sistema agroalimentario* aparece como un todo expresado en cadena de valor que recorre la producción, la transformación y la distribución. Asimismo, el autor indica, que el paradigma *sistémico* se orienta a las interacciones entre las partes, entre sí y con el todo; y a los distintos procesos de retroalimentación, de tal manera que quedan organizados los sistemas y distintos subsistemas que lo conforman. Mientras tanto Mazzeo (1992) daba una definición de la *ventaja comparativa dinámica*, como un fenómeno esencialmente artificial -funcionan en contextos inestables y cambiantes-, es decir, hecho por el hombre. Por ende, cobra importancia el factor tecnológico y político. Por lo tanto, las dos definiciones son indicadores del crecimiento económico.

Para Ricardo (1793) y Solow (1956) mencionado por Valle (2014) el crecimiento de la economía o una actividad económica, desde la oferta, está determinado, entre otras variables, por la variación del *capital invertido -además de la mano de obra y el cambio tecnológico-*. Asimismo, desde la *demanda*, por la inversión, consumo y las exportaciones. *La inversión en tecnología es un factor fundamental para mantener y aumentar la competitividad en el mercado exterior*. Sin embargo, la competitividad de una empresa se basa en la calidad de su producto y la calidad es el resultado directo de la capacidad de innovación tecnológica (Gonzáles, 1992).

La tecnología se logra a partir de la innovación tecnológica, que implica aplicar los productos del sistema científico tecnológico para desarrollar nuevos procesos y nuevos productos en una cadena agroalimentaria (Ordóñez, 2000). Para Arizzabal y Cortéz (2012) mencionado por Larqué et al. (2012) un factor de inversión tecnológica es la mecanización, que radica en la incorporación de diferentes máquinas, equipos y sistemas en el proceso productivo de las explotaciones agrícolas y pecuarias con el propósito principal de lograr una mayor eficiencia técnica, social y económica que permita elevar el incremento en la producción, sin degradar los recursos naturales.

Los productos con mayor grado de *tecnología* incorporada han sido los más dinámicos en la *demanda internacional* y han provocado cambios significativos en la estructura de

las exportaciones de países desarrollados y no desarrollados. De hecho, el cambio tecnológico tiene una importancia fundamental en la determinación de los nuevos patrones de competencia (Mortimore et al., 2000).

Para Vergara (2015), Flores et al. (2010) y Sánchez (2013) la producción en zonas andinas, cada vez es más mecanizando, siendo el tractor la herramienta principal que se ha adaptado y acondicionado para diferentes etapas del proceso de producción de diferentes cultivos como: papa, quinua, maíz, habas y cereales. Hidalgo (2013) menciona que, el tractor es la herramienta más empleada por los agricultores, ya que no solo es un equipo para tirar implementos, sino que además es una verdadera usina, hidráulica, eléctrica y de movimiento. El tractor usualmente sirve para la preparación de terreno; que consiste en realizar el volteado de tierra con arado de disco, rastra, nivelación y surcado, quedando listo para la siembra de la quinua (Flores et al., 2010).

En los países pobres se ha encontrado que la mayor parte del crecimiento económico se debe al cambio tecnológico -o aumento de la productividad- frente a la acumulación de tierra, trabajo y capital. Y se considera de importancia a las instituciones, pues son las que incentivan o desincentivan la innovación tecnológica (Bandeira, 2009).

North (1993) destaca el rol de las instituciones como factor no cuantitativo, considera a las instituciones como “la regla de juego de la sociedad”, quiere decir que son todas las reglas formales e informales que los individuos conciben para regular sus relaciones, y que obligan a la sociedad a comportarse de una determinada manera. Las instituciones son las reglas de juego que proveen costos bajos para la aplicación de los derechos de propiedad e incentivos para descentralizar las decisiones requeridas para los mercados competitivos. Ordóñez (2010) “El cambio institucional es condición necesaria para la innovación: innovación en las organizaciones e innovación en las tecnologías de proceso y producto”. En este sentido, el rol del Estado y el cambio institucional constituyen el escenario marco para la construcción de ventajas competitivas.

Para Indacochea (1996) la *competitividad* de un país puede definirse como la capacidad de diseñar, producir y comercializar bienes y servicios mejores y/o más baratos que los de la competencia internacional, situación que debe reflejarse y evidenciarse en una mejora del nivel de vida de la población. El factor impulsora de la competitividad de los países, regiones y localidades es la ventaja competitiva dinámica -aquellas conseguidas con variables soft, difíciles de alcanzar o imitar, que lleva tiempo lograrlas pero exitosamente son perdurables- (Rocaspana, 2013).

Sin embargo, la competitividad tiene muchos enfoques. Smith (1776) estaba a favor del *libre comercio* y creía que este podía ser mutuamente beneficioso y lo justificaba por medio de la teoría de la *ventaja absoluta*. Dicho autor, argumentaba que los individuos, que obtiene ventajas de especializarse en aquellas tareas que mejor sabe hacer y, mediante *el comercio*, acceder a los demás bienes, los países podían obtener ganancias del comercio si se especializaban en la producción de aquel bien en el que asumiera un menor costo.

Posteriormente David Ricardo (1817) amplió al anterior concepto de Smith, al demostrar que, incluso en el caso de que un país fuera más eficiente que otro en la producción de todos los bienes, existiría especialización productiva y *comercio* entre ambos, obteniendo ganancias derivadas del intercambio. El libre comercio era el camino del bienestar económico internacional y del doméstico. En tal sentido fue quien desarrolló la teoría de las *ventajas comparativas*.

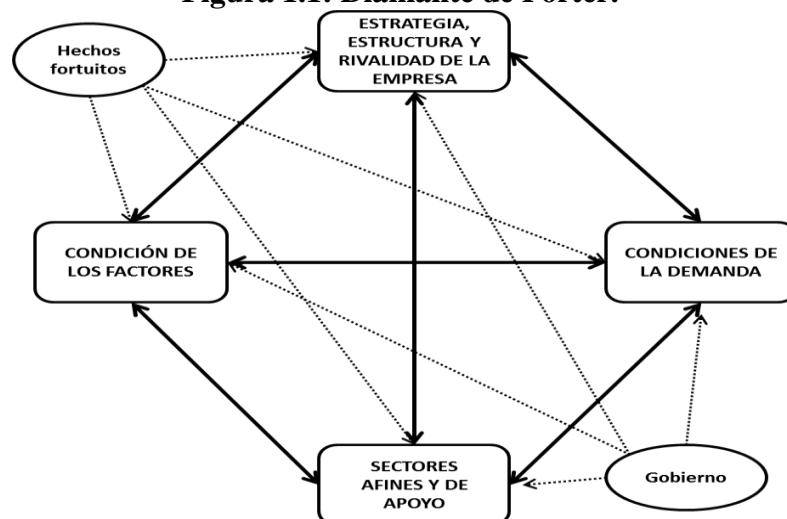
Sin embargo, Balassa (1965) acuñó el término “Ventaja Comparativa Revelada” con el fin de indicar que, las ventajas comparativas entre naciones pueden ser reveladas por el flujo del *comercio de mercancías*, por cuanto el intercambio real de bienes refleja costos relativos y también diferencias que existe entre los países, por factores no necesariamente de mercado. Es así que Balassa desarrolla el Índice de *Ventaja Comparativa Revelada*, la misma que fue utilizada por Salas (2015) en su estudio “Competitividad de sistema agroindustrial del café peruano” y Valle (2014) en su estudio “Impacto de la inversión tecnológica y de la demanda externa sobre producción y competitividad de la Uva en el Perú”.

Asimismo, Heckscher – Ohlin (1993) basado en dotaciones factoriales, predijeron que si un país tiene una abundancia relativa de un factor -trabajo o capital-, tendrá una *ventaja comparativa* en aquellos bienes que requieran una mayor cantidad de ese factor. Entonces, los países tienden a exportar los bienes intensivos en aquellos factores que son abundantes con relación a otros países. Al mencionado modelo también se le conoce como la teoría de las proporciones factoriales (Carbaugh, 2009).

Uno de los autores contemporáneos Porter (1985) denomina *ventaja competitiva* al valor que una empresa es capaz de crear para sus clientes, en forma de precios menores que los de los competidores para beneficios equivalentes o por la previsión de productos diferenciados cuyos ingresos superan a los costos.

Posteriormente, Porter (1991) explica cuáles son los determinantes de la ventaja competitiva de una nación en un sector determinado. Los atributos constituyen un “diamante” que se define como un sistema autoreforzante. Los atributos genéricos a tener en cuenta son: las condiciones de los factores, que comprenden recursos humanos, físicos, de conocimiento, de capital e infraestructura; las condiciones de la demanda, relacionadas a la naturaleza del consumo interno y externo de bienes y servicios; los sectores afines y conexos, los cuales tienen que ser internacionalmente competitivos; la estrategia, estructura y rivalidad de la empresa, que destaca las condiciones vigentes de una nación en cuanto a cómo se crean, organizan y gestionan las empresas, así como la naturaleza de la rivalidad doméstica. Por otra parte, se debe destacar que se definen dos variables que pueden influir en forma importante en el sistema nacional, que son la casualidad y el Gobierno.

**Figura 1.1: Diamante de Porter.**



Fuente: Ventaja Competitiva de las Naciones, Porter



Porter mencionado por Valle (2014) señala que las condiciones de los *factores y la demanda* son dos atributos que contribuyen a generar ventajas competitivas de una nación en un sector determinado. Asimismo, identifica cuatro factores: los básicos, los generales, los avanzados y los especializados. Los dos primeros denominados factores heredados como el clima, el suelo, la disponibilidad de tierra, entre otros, son generadores de ventajas comparativas; mientras que los otros dos, apalancados en la innovación a partir de la inversión en tecnología, en conocimiento, en infraestructura, por ejemplo, son generadores de ventajas competitivas.

Observar atentamente la demanda permite, en algunos casos, descubrir la capacidad de competitividad en segmentos de mercado que vistos solo desde el lugar del productor no son perceptibles (Moreno, 2012)

Asimismo, Moreno afirma que el volumen de exportaciones de un país es un buen indicador a la hora de medir su competitividad, no solo valen las cantidades, sino la calidad de los bienes y servicios que se exporta y, fundamentalmente, el nivel de exigencia de los mercados en que se opera. El nivel de *competitividad está relacionado no solo con sus cualidades propias, sino con la de los destinatarios* hacia los cuales se dirige su oferta exportable. Así, si un país es solo capaz de colocar en otros con bajos niveles de competitividad, es indicador de que ofrece productos cuya competitividad media en los mercados internacionales es muy baja. Esto significa que si bien el país ha sido capaz de concretar operaciones de exportación, las mismas pueden ser ocasionales o altamente vulnerables a la competencia de otros oferentes más eficientes en el comercio internacional. En cambio, si sus exportaciones se orientan hacia países con el mayor nivel de competitividad mundial, esto es un claro indicador de que ha desarrollado líneas productivas que están en los mejores niveles de competitividad internacional, lo que asegura el sostenimiento de dichos mercados a más largo plazo.

Es así que la situación competitiva de un país queda determinado por la evolución de la *participación del país en un mercado* -la eficiencia del país - en un determinado lapso, así como por el dinamismo de la *demanda* de los productos que exporta -el posicionamiento del país-, (Mortimore et al., 2000).

Sin embargo, la estructura cambiante de la *demanda agroalimentaria* en el mundo ofrece oportunidades sin precedentes para la diversificación y adición de valor en el sector agrícola (FAO, 2012). Estos *cambios en la estructura de la demanda* son imprescindibles para que los sistemas agroindustriales puedan adelantarse a los cambios y ganar flexibilidad frente a la innovación creativa que exige el escenario futuro, siendo esto un paso fundamental para la competitividad (Martines, 2004)

Es así que en Sudamérica la actividad agrícola viene en constante crecimiento, y es impulsado por la demanda de productos no tradicionales con alto valor nutritivo, satisfaciendo los gustos de los consumidores de países desarrollados. En el mercado internacional se reconoce y paga un valor diferencial por estos productos, incentivando el desarrollo de la agricultura y generando mayores ingresos económicos para la región.

Dentro de estos productos con alta demanda se encuentra la quinua; según la FAO (2013) la quinua en los últimos años se ha constituido en un alimento de gran demanda por sus bondades nutritivas. Los estudios al respecto revelan que el grano de este cereal contiene un elevado contenido proteico que fluctúa entre 13 a 20% el cual supera cualitativamente y cuantitativamente a otros cereales como el arroz, avena, cebada, etc.

Dada la importancia de este cultivo y su capacidad de adaptación a diversos pisos ecológicos, existe una tendencia en expansión del cultivo en diversas zonas del mundo como Norteamérica, Europa, África y Asia. Los principales países productores son Perú, Bolivia y Ecuador, pasando a producirse de 52 mil toneladas en el 2000 a 192 mil toneladas en los últimos 14 años (ALADI, 2014). Asimismo, complementaba Guzmán (2013) en su estudio realizado sobre la “Competitividad de la quinua perlada para exportación: el caso de Puno” que más del 90% de la quinua producida en el mundo proviene de Bolivia y Perú.

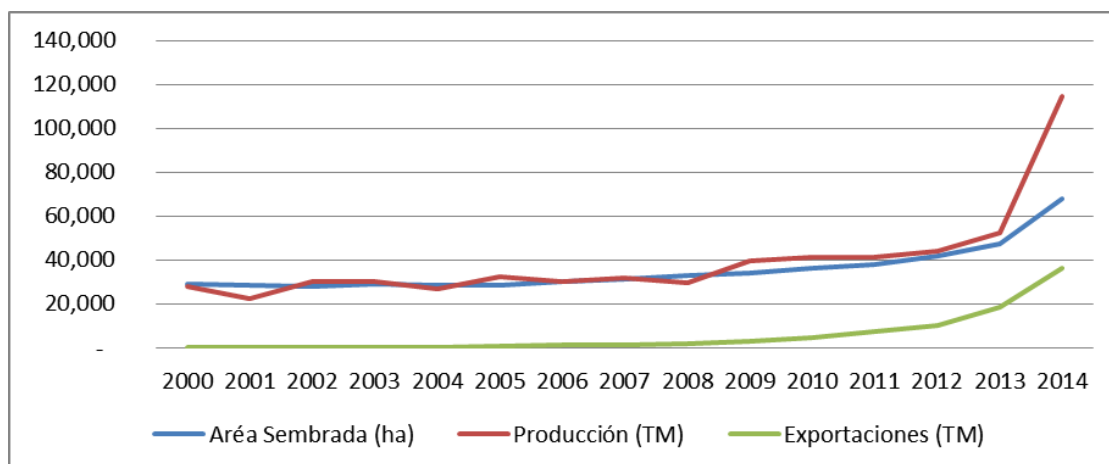
Según la FAO el comercio mundial de quinua ascendió aproximadamente 135 millones de dólares en el año 2012. Actualmente, el intercambio comercial se encuentra muy concentrado, tanto por origen como por destino. El 82,4% de las exportaciones mundiales se originan en los países de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI, 2014), en particular en tres países andinos: Bolivia, Ecuador y Perú.

Para el Ministerio de Agricultura y Riego de Perú (2014) de los tres países que han sido tradicionalmente los principales productores de quinua en el mundo, Perú tiene una participación del 50%, seguido por Bolivia con 49% y Ecuador con 1%; asimismo, Perú mostró un crecimiento exponencial de la producción y exportación de quinua, superando a Bolivia al ingresar a más de 45 mercados, donde la demanda fue ligada por Estados Unidos. Históricamente, Bolivia ha sido el principal productor y exportador en el mundo (FAO, 2013).

El año 2014 Perú logró exportar quinua por US\$ 196,51 millones a precio FOB, una expansión 249% con respecto al año 2013. Según estadísticas de la Agencia Agraria (2014) el volumen de ventas al exterior en el año 2014 la quinua peruana alcanzó 36.424 toneladas, superando a 18.327 toneladas registradas en el 2013, lo que representa un aumento de 199%. En tanto que, el volumen exportado de quinua boliviana ha sufrido una caída importante, pasando de 34.745 a 29.505 TM con respecto al 2013, lo que significó un descenso de 15%.

La producción y comercialización de la quinua ha permitido dinamizar la economía del sector agropecuario en el Perú; este sector en el 2015 registró un crecimiento de 2,82%, como resultado de la mayor producción del subsector agrícola en 0,41% y pecuaria en 5,88%. El ligero incremento del subsector agrícola fue determinado por la mayor producción del café, mango, yuca, uva, plátano, cebolla, cacao, quinua y limón, entre los principales cultivos (INEI, 2015).

La cadena productiva de quinua en el Perú aporta más del 0,14% del PBI del sector agropecuario en promedio y con el 0,23% del subsector agrícola, con un valor de 30,1 millones de nuevos soles, con una tendencia alcista (MINAGRI, 2013). Esto se relaciona con el incremento de la superficie cultivada. En el año 2000 se contaba con 28 mil hectáreas pasando a cultivarse 68 mil hectáreas el año 2014, de la misma manera la producción se ha incrementado de 28 mil toneladas el año 2000 a 114 mil toneladas el año 2014 y las exportaciones han incrementado de 0,26 mil toneladas el año 2000 a 36 mil toneladas el año 2014 (Gráfico 1.1).

**Gráfico 1.1: Superficie y producción de quinua en el Perú.**

Fuente: MINAGRI, 2014

En el Perú las zonas productoras de quinua se concentran en 5 principales departamentos, Puno que concentra 36.158 toneladas producción, seguido de Arequipa con 33.137 toneladas, Ayacucho con 10.323 toneladas, Junín con 10.258 toneladas, La Libertad con 4.006 toneladas y otros 21 toneladas (MINAGRI, 2014).

Siendo Puno la región más representativa en producción, tiene un rendimiento promedio de 1.100 kg/ha. Sin embargo, los departamentos que mantienen rendimientos por encima del promedio nacional -1.148 kg/ha- son: Arequipa, Apurímac, Tacna, Junín, la Libertad y Ayacucho (MINAG, 2013).

De lo expuesto, en Perú existen algunos trabajos acerca de la quinua que presenta un enfoque cualitativo y analítico. León (2003) “Cultivo de la Quinua en Puno-Perú”, donde se desarrolla una descripción del manejo y producción de la quinua; Chacchi (2009) “Demanda de quinua a nivel industrial”, donde se desarrolla la oferta de la quinua, demanda a nivel industrial de Lima y las características de la oferta y de la demanda; Vergara (2015) “Quinua Perunana "Grano de Oro" que va ganando el paladar del mundo”, donde se analiza las principales oportunidades de comercialización de la quinua, desde el punto de vista nacional e internacional.

Asimismo, existen estudios relacionados a la competitividad de la quinua: Casafranca & Pahuachón (2014) en el estudio “Factores que limitan la competitividad de las asociaciones de productores de quinua orgánica”, efectúa un análisis de las principales limitaciones en la producción de quinua orgánica en grano en los distritos de Cabana e Ilabe en el departamento de Puno; Guzmán (2013) “Competitividad de la quinua perlada para exportación: el caso de Puno” enfocándose en determinar el volumen de oferta de quinua perlada en la región Puno; Arbieto & Sheen (2007) en “Plan estratégico para la quinua en el Perú”, donde se realiza un análisis de la situación de la quinua peruana y se formula estrategias para que la quinua sea más competitiva; Suca & Suca (2008) “Competitividad de la quinua; una aplicación del modelo de Michael Porter”. Efectúa un análisis de la quinua en la región Puno, a fin de determinar el perfil competitivo de la quinua. Estos cuatro últimos estudios presentan un enfoque analítico en el cual se menciona la competitividad del sistema de quinua.

Sobre la base de la revisión del estado del arte en el sector de la quinua en el Perú, no se han encontrado trabajos que aborden la génesis de estudio de la relación entre las

variables de inversión tecnológica y demanda externa en la construcción de competitividad del sector. De esta forma, se realizó la presente investigación para conocer el efecto de la evolución de estas variables sobre la competitividad en el sector de la quinua en Perú, la misma que se desarrolla en medio de un ambiente globalizado y competitivo que exige la participación concertada de las instituciones, proveedores de insumo, productor, la agroindustria y los distribuidores. Por lo tanto, surge como pregunta de investigación ¿Cómo impactó la inversión tecnológica y de la demanda externa sobre la competitividad del sector de la quinua en el Perú?

## **1.2 Delimitación**

El trabajo de investigación presenta una delimitación espacial y temporal. En la delimitación espacial, comprende un análisis a nivel micro y macro. La delimitación espacial micro es a nivel del sistema de quinua en el Perú, a fin de contemplar los factores que determinan su grado de competitividad. La delimitación macro comprende el estudio del sistema de la quinua en el mundo, para ello se considera el análisis de las variables de mercado -oferta y demanda-: Además, producción, productividad, áreas de cultivo, barreras arancelarias y no arancelarias.

En cuanto a la delimitación temporal, se considera el periodo de 2000-2014, a fin de tener un amplio rango de análisis de las variables de estudio, y comprender como estas han interactuado en el transcurso del tiempo en la construcción de la competitividad del sistema de agronegocios de quinua.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Establecer la relación del impacto de la inversión tecnológica y de la demanda externa sobre la competitividad del sistema de agronegocios de quinua en el Perú, en el periodo del 2000 al 2014.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Describir la evolución de la producción y comercialización del sistema de agronegocios de quinua, con la finalidad de realizar un comparativo entre Perú y el mundo.
- Analizar las condiciones de inversión tecnológica, la demanda y los atributos que permiten caracterizar la posición competitiva del sistema de agronegocios de quinua en el Perú.
- Establecer un modelo econométrico que permitan medir el impacto de la inversión tecnológica y de las cantidades exportadas sobre el crecimiento de las Ventajas Competitivas Reveladas del sistema de agronegocios de quinua en el Perú.

### **1.4 Hipótesis**

#### **1.4.1 Hipótesis general**

El desarrollo y crecimiento de la competitividad del sistema de agronegocios de la quinua en el Perú se fundamenta en la inversión tecnológica y las condiciones de la demanda externa.

#### **1.4.2 Hipótesis específicas**

- La producción de quinua en Perú presenta ventajas competitivas dinámicas, que se sustentan en la interacción de inversión tecnológica y las condiciones externas.
- Existe una relación funcional entre el uso de mayor tecnología y las exportaciones sobre la competitividad del sistema de agronegocios de quinua en el Perú.

## CAPITULO II. METODOLOGÍA

La metodología desarrollada en el trabajo fue descriptiva, cualitativa y cuantitativa.

Con relación al objetivo específico “Describir la evolución de la producción y comercialización del sistema de agronegocios de quinua, con la finalidad de realizar un comparativo entre Perú y el mundo” se procedió a utilizar un método descriptivo que establece la relación de la producción y comercio de la quinua comparativamente entre lo sucedido en Perú y el mundo, a través de las principales variables de la oferta y de la demanda y el comportamiento de los precios en valores corrientes y constantes. En la oferta se analizó la evolución de la superficie cosechada, la producción y rendimiento y por el lado de la demanda se estableció el comportamiento del consumo interno y de las exportaciones. Para ello, la información fue recopilada de fuentes primarias (entrevista a representantes del sector) y secundarias (fuentes de estadísticas de información internacional como nacional, entre estas tenemos: Faostat, Grupo agronegocios; quinua.pe; Censo Agropecuario 2012 del INEI, Ministerio de Agricultura y Riego del Perú -Minagri-, Sunat, Infotrade y Trade map).

Con relación al objetivo “Analizar las condiciones de inversión tecnológica, la demanda y los atributos que permiten caracterizar la posición competitiva del sistema de agronegocios de quinua en el Perú” en primer lugar se estableció un método cuantitativo para analizar el comportamiento de la tendencia de la serie de tiempo a través del IVCR.

Ventaja Comparativa del sector de quinua en el Perú a partir del Índice de Ventaja Comparativa Revelada (VCR). Este índice muestra la especialización que el país tiene en la exportación de un bien. Cuando el índice arroja un valor por encima de 1 se dice que hay VCR, en caso de ser menor se puede decir que no tiene una especialización en la exportación y por consiguiente no hay VCR en la exportación.

Para calcular el IVCR se utilizaron datos de exportación a valor FOB de la quinua en el Perú y del Mundo, asimismo, los valores totales de exportación. La información fue tomada de fuentes secundarias, como páginas estadísticas, entre ellas tenemos: Foastat, Trade Map, Manco Mundial, Banco Centra de Reserva del Perú, Minagri del Perú y Sunat del Perú.

El IVCR muestra la especialización que el país tiene en la exportación de un bien o servicio y se define a través de la siguiente relación de variables que se muestran en la siguiente fórmula:

$$\text{Indice de balassa: } \frac{\frac{X_a^i}{X_W^i}}{\frac{X_a^t}{X_W^t}}$$

Dónde:

X: Representa las exportaciones.

i : Un producto identificado por su código arancelario.

a : El país sujeto de análisis.

t : El total de productos exportados por dicho país.

w: Un conjunto de países, el cual es generalmente utilizado en el mundo.

$X_a^i$ : Las exportaciones de un producto (i) por parte del país (a).

$X_w^i$ : Las exportaciones de un producto (i) por parte del mundo (w).

$X_a^t$ : Las exportaciones totales (t) por parte del país (a).

$X_w^t$ : Las exportaciones totales (t) por parte del mundo (w).

En segundo lugar, se utilizó el método cualitativo a través de la metodología basada en el enfoque del desarrollo del diamante de Porter, establecida para analizar la ventaja competitiva de las naciones. Esta es una herramienta de diagnóstico que permite conocer la posición competitiva de un sector de una nación, así como identificar los principales factores que origina la competitividad.

Porter (1991) plantea que el diamante es un sistema autoreforzante compuesto por cuatro atributos y dos satélites.

**Condición de los factores.** Factores que aporta a la creación de ventajas comparativas y aquellos que permite contribuir en la competitividad, estos factores se dividen en dos grupos.

- Factores básicos generalizados.- relacionados a las ventajas comparativas: disponibilidad de superficie agrícola, recursos hídricos, condiciones agroclimáticas, productividad, mano de obra no calificada.
- Factores avanzados especializados: relacionado a las ventajas competitivas: infraestructura, mano de obra especializada, recursos de conocimiento, recurso de bienes de capital.

**Condiciones de la demanda.** Las variables que se estudiaron: demanda de quinua y sus características -consumo interno y mundial-, comercialización y principales destinos.

**Sectores afines y de apoyo.** Se analizó el acceso a la tecnología en la producción y comercialización, como proveedores y sectores afines internacionalmente competitivos.

**Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa.** Como un atributo de complemento al presente trabajo, para lo cual se analizó la organización y gestión, así como la rivalidad.

Además, se incluyó dos variables auxiliares como: el *gobierno*, desempeña un papel importante al acceso al mercado exterior (demanda y tecnología) y hechos fortuitos que podrían limitar a la condición de factores y demanda.

En tal sentido, se dio mayor énfasis a aquellos con mayor impacto sobre la competitividad del sector de la quinua, especialmente factores relacionados con la producción, inversión en tecnología y demanda externa ya que es el objetivo del estudio. El diamante de “Porter” se abordó con mayor profundidad en dos de los atributos: en primer lugar, la condición de los factores y en segundo lugar la condición de la demanda, no obstante, el sector afín y de apoyo permitió ver el acceso a la tecnología y las variables auxiliares como el gobierno y hechos fortuitos.

Con relación al objetivo específico “Establecer un modelo econométrico que permitan medir el impacto de la inversión tecnológica sobre la producción; y de las cantidades

exportadas sobre el crecimiento de las Ventajas Competitivas Reveladas del sistema de agronegocios de quinua en el Perú” se procedió a utilizar un método cuantitativo, se cuantificó las ventajas comparativas mediante el Índice de Ventajas Comparativas Reveladas de Balassa (1965). A su vez, se cuantificó mediante un modelo econométrico, la relación entre la inversión tecnológica y demanda externa con respecto a la producción y competitividad del sector de quinua peruana.

- En la inversión tecnológica se relacionó las áreas cosechadas por tractor en servicio - Ha/tractor- como variable proxy de las hectáreas sembradas por capital fijo maquinaria y la demanda externa, a través de la exportación.

**Modelo econométrico**, se utilizó el método de mínimos cuadrados en un modelo uniecuacional, expresado en término logarítmico: Se registró la relación entre la VCR de quinua peruana en el período 2000-2014 la cantidad exportada, y el cambio tecnológico a través de una dummy.

Al respecto, su aceptación es determinada por el comportamiento de los estadísticos más relevantes. En tal sentido estos son:

- **Estadístico t de student:** determina que los coeficientes de la regresión sean aceptables si, estadísticamente, son distintos de 0.
- **F de la función:** determina que el modelo es globalmente significativo.
- **R<sup>2</sup>**; denominado coeficiente de determinación, indica qué proporción de la variabilidad queda explicada por la regresión.
- **Estadístico Durbin Watson:** permite detectar si hay autocorrelación en los residuos, debido a que si hay autocorrelación no se cumple uno de los principios de la regresión lineal, en cuanto a la independencia de los datos.



### **CAPITULO III: EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL SISTEMA DE AGRONEGOCIOS DE LA QUINUA DEL PERÚ Y EL MUNDO**

El presente capítulo intenta dar cumplimiento al primer objetivo de la investigación, a través de un análisis comparativo de la quinoa peruana respecto al mundo. Para ello se lleva a cabo una descripción de la evolución de la oferta y la demanda y el comportamiento de los precios en valores corrientes y constantes, registrados en el mundo y Perú en el periodo de análisis. Dentro de la oferta se analizó la evolución de la superficie cosechada, la producción y rendimiento y por el lado de la demanda se estableció el comportamiento del consumo interno y de las exportaciones de quinoa.

#### **3.1. Mercado mundial de quinoa**

En esta parte del subcapítulo, se estudia las principales características de las variables que determinan la oferta y demanda mundial de quinoa; tal es, la evolución de la producción, rendimiento, consumo y exportaciones de quinoa en el mundo, asimismo los principales países productores, exportadores e importadores.

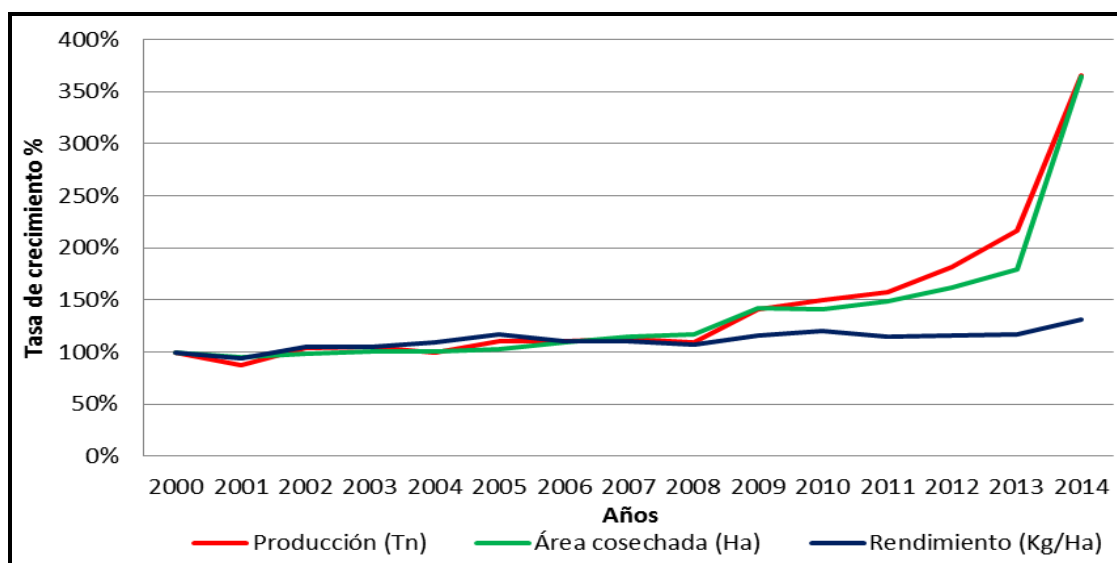
##### **3.1.1. Producción de quinoa en el mundo**

La información surge a partir de estadísticas oficiales que se dispone en el mundo como la FAO, a la que se puede acceder a través de su sistema de estadística –FOASTAT-, e informaciones complementarias de Estadística del comercio para el desarrollo internacional de las empresas -TRADE MAP-. Cabe recalcar que solo se encontró registros de datos históricos de los países Perú, Bolivia y Ecuador -representa más del 90 % de la producción mundial-, dicha información es concordante, debido a que dicho cultivo ha sido la base de la alimentación de los pueblos originarios de los andes de Sudamérica mucho antes que llegaran los conquistadores Europeos. Mientras tanto no existen registros históricos del resto de países del mundo -la producción no es muy considerable o no cuentan con registro oficiales-. Por lo tanto, el presente estudio solo considera datos estadísticos registrados históricamente en FOASTAT y TRADE MAP.

##### **3.1.1.1. Evolución de la producción, área cosechada y rendimiento de quinoa en el mundo**

La producción mundial de quinoa en el periodo 2000 – 2014 se ha incrementó de 52.627 a 192.507 toneladas. La variable relativa punta a punta fue de 365,8%, equivalente a una TACA de 9,7%. Este crecimiento se dio por el incremento de la superficie cosechada de 67.036 a 244.631 hectáreas. En términos relativos representó 364.9% equivalente a una TACA del 9,7%. Asimismo se puede apreciar un incremento en el rendimiento de 707 kilos por hectárea en el año 2000 a 928 kilos por hectárea para el año 2014 representando en términos relativos a 131.2%, equivalente a una TACA de 1,96% (Cuadro 3.1 – Apéndice). En el gráfico 3.1, se presenta el comportamiento de las variables señaladas a nivel mundial.

**Gráfico 3.1: Evolución del área cosechada, producción y rendimiento de la quinua en el mundo, periodo 2000 – 2014.**



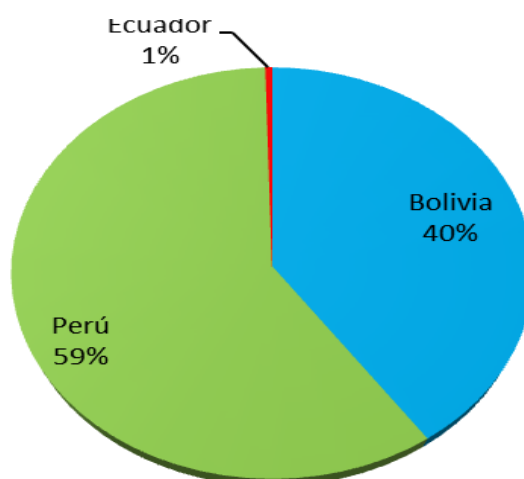
Fuente: Elaboración propia en base a FAO, 2016; Trademap, 2016

Tal como se puede apreciar en el gráfico 3.1, el área cosechada y la producción muestran comportamientos similares –tendencia creciente– en el periodo bajo estudio, mientras el rendimiento por hectárea tiene pendiente positiva en menor escala, en comparación a los dos anteriores indicadores.

### 3.1.1.2. Principales productores de quinua en el mundo

En el año 2014 el principal productor de quinua a nivel mundial fue el Perú con 114.343 toneladas, seguido de Bolivia con 77.354 toneladas, de un total de 192.507 toneladas de la producción mundial. (Cuadro 3.2 – Apéndice). En el gráfico 3.2 se resume el ranking de los tres principales países productores de quinua en el mundo.

**Gráfico 3.2: Principales productores de quinua en el mundo en el año 2014.**

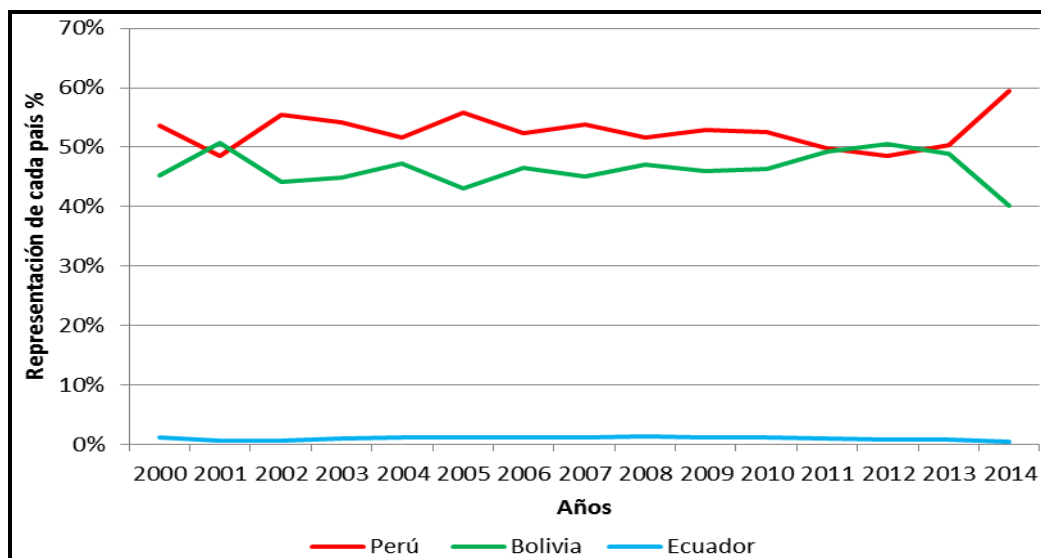


Fuente: Elaboración propia en base a FAO, 2016

Se puede considerar la importancia relativa de Perú y Bolivia en la producción mundial, mientras Ecuador es un productor marginal (Cuadro 3.3 – Apéndice). En el gráfico 3.3

se resume la participación de los tres países productores de quinua en el mundo en el periodo bajo estudio.

**Gráfico 3.3: Evolución de la participación de producción de los principales países productores de quinua en el mundo 2000 - 2014.**



Fuente: Elaboración propia en base a FAO, 2016; Trademap, 2016

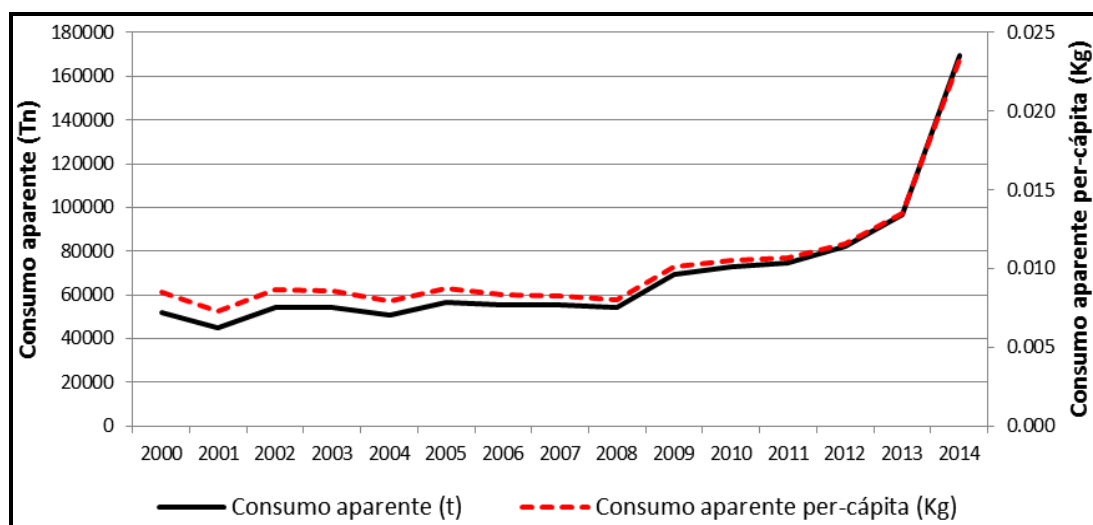
### 3.1.2. Consumo y consumo per-cápita de quinua en el mundo

La quinua como producto alimenticio está destinada para el consumo humano. El sector primario impulsa el desarrollo de la oferta de quinua al consumidor final, que llega a través de diferentes presentaciones para el consumidor.

La actividad del sector primario impulsa el desarrollo del sistema de agronegocios de la quinua, por lo tanto, el consumo total y per-cápita en términos de quinua a través del consumo aparente que es igual a la: existencia inicial + producción + importación – exportación – existencia final. A efectos de considerar la estimación del consumo, a la falta de información sobre los stocks, se consideró que para el año 2000 la existencia inicial y final eran iguales, luego por diferencias se estimaron los respectivos stocks.

El consumo aparente en el periodo bajo estudio incrementó de 52.115 a 169.393 toneladas, mostrando un incremento relativo de punta a punta de 325,0% equivalente a una TACA de 8,8%. Asimismo, se observa que el consumo aparente per-cápita incrementó de 0,009 kilogramos a 0,023 kilogramos, mostrando un incremento relativo de punta a punta 273,8% equivalente a una TACA de 7,5%. (Cuadro 3.4 – Apéndice). En el gráfico 3.4 se resumen la evolución del consumo aparente y consumo per-cápita de quinua en el mundo.

**Gráfico 3.4: Evolución del consumo aparente y consumo per-cápita del quinua en el mundo.**



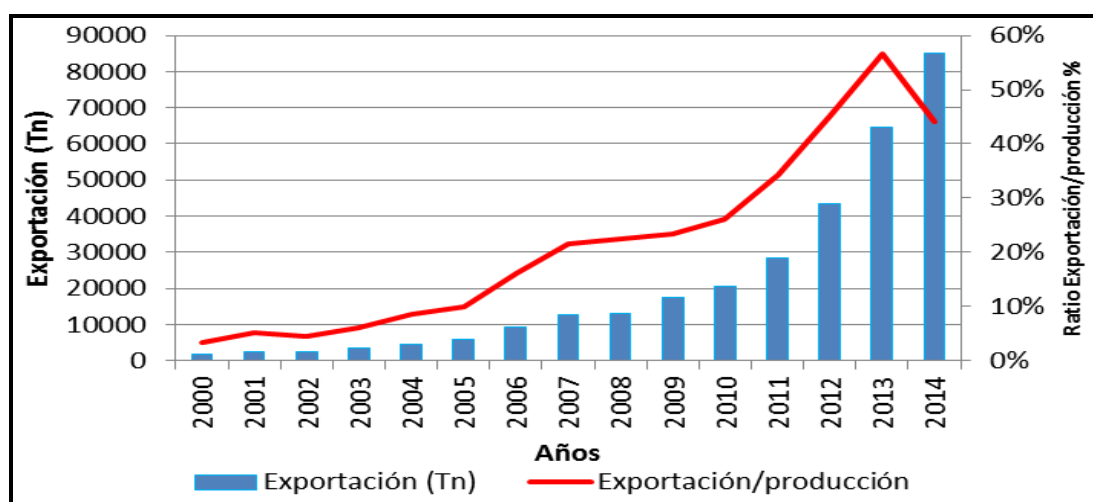
Fuente: Elaboración propia en base a FAO, 2016; Trademap, 2016

### 3.1.3. Comercio de quinua en el mundo

#### 3.1.3.1. Evolución de la exportación de quinua en el mundo

La exportación mundial de quinua ha crecido considerablemente durante los últimos 14 años. Para el año 2000 solo se exportaba 1.746 toneladas y para el año 2014 se logró exportar 84.928 toneladas, la variable relativa punta a punta fue de 4.864,2%, equivalente a una TACA de 32,0%. El crecimiento más alto se destacó en los últimos cuatro años. Asimismo, los datos muestran un aumento sostenido del ratio exportación/producción, el cual creció de 3% a 44%. (Cuadro 3.5 – Apéndice). En el gráfico 3.5 se resumen de la evolución de la exportación y el ratio exportación/producción de quinua en el mundo.

**Gráfico 3.5: Evolución de la exportación de quinua en el mundo 2000 - 2014.**



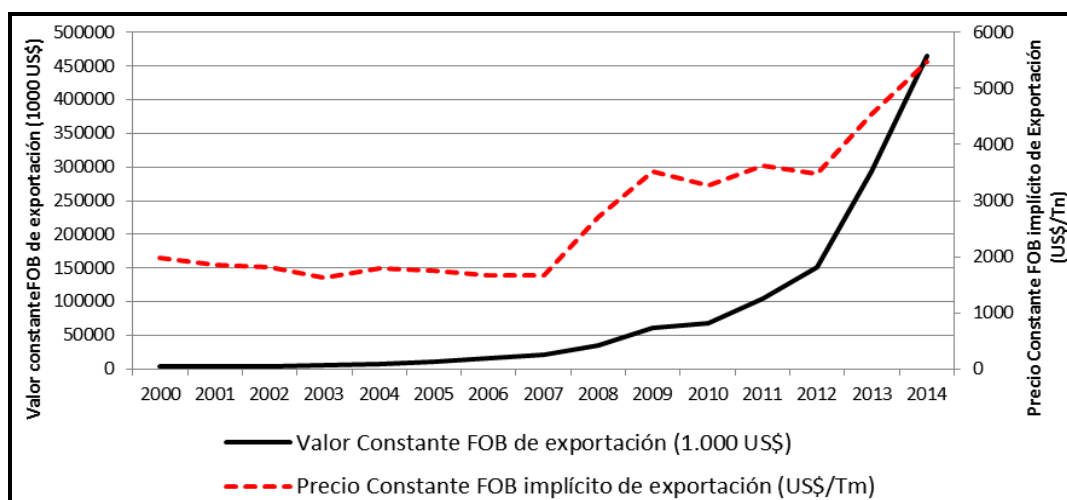
Fuente: Elaboración propia en base a FAO, 2016; ITC, 2016; IICA, 2016

### 3.1.3.2. Evolución mundial de valor total de la exportación de quinua y del precio FOB implícito, en dólares corrientes y constantes

Las exportaciones a valor FOB en el periodo 2000 - 2014 en dólares corrientes se incrementaron de 2,2 millones a 464,3 millones. Este incremento se puede ver en tres etapas; la primera etapa, entre los años 2000 a 2006 donde el crecimiento fue de 2,2 millones a 10,9 millones; mientras en una segunda etapa, entre los años 2007 a 2011 donde crecimiento fue de 16,1 millones a 88,7 millones y la tercera etapa, comprende los años 2012 a 2014 donde crecimiento fue de 134,7 millones a 464,3 millones. (Cuadro 3.6 – Apéndice).

Para mayor análisis sobre el crecimiento del valor de las exportaciones y el precio FOB en dólares corrientes, estos valores se transforman en dólares constantes del periodo 2014, ajustando el valor FOB nominal por el Producto Prece Index Commodities. En tal sentido se ha obtenido nuevos resultados, el valor FOB en dólares constantes se ha incrementado de 3,5 millones a 464,3 millones en el periodo de estudio, con una variable relativa de punta a punta 13386,6% equivalente a una TACA de 41,9%. (Cuadro 3.7 – Apéndice). En el gráfico 3.6 se resumen de la evolución de la exportación de quinua en el mundo.

**Gráfico 3.6: Evolución mundial del valor total de la exportación de quinua y del precio FOB implícito, en dólares constantes 2000 – 2014.**

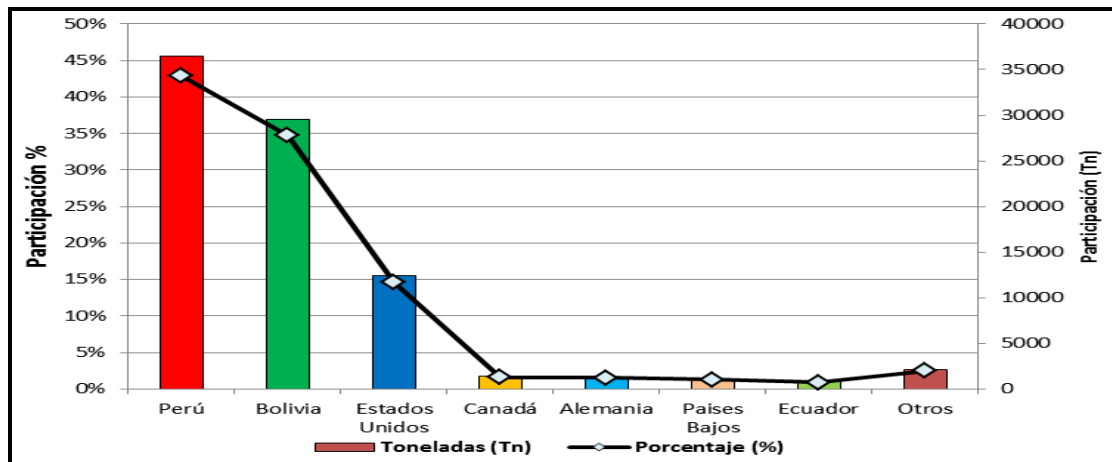


Fuente: Elaboración propia en base a FAO, 2016; Trademap, 2016; IICA, 2016

### 3.1.3.3. Principales países exportadores de quinua en el mundo

Entre los principales países exportadores de quinua en el mundo para el año 2014 destaca países latinoamericanos. Se exporta más del 40% de la producción total, representando en volúmenes a 84.928 toneladas. El principal país exportador de quinua en el mundo es Perú con una participación de 36.434 toneladas, seguido de Bolivia con 29.505 toneladas, mientras Estados Unidos, Canadá, Alemania y Países Bajos se encuentra en tercer, cuarto, quinto y sexto lugar respectivamente con 12.111 toneladas, 1.373 toneladas, 1.289 toneladas y 1.072 toneladas, a estos últimos países se les consideran como reexportadores. (Cuadro 3.8 – Apéndice). En el gráfico 3.7 se muestra la participación de 7 principales países exportadores para el año 2014.

**Gráfico 3.7: Participación de la exportación de quinua en el mundo de los principales países, año 2014.**

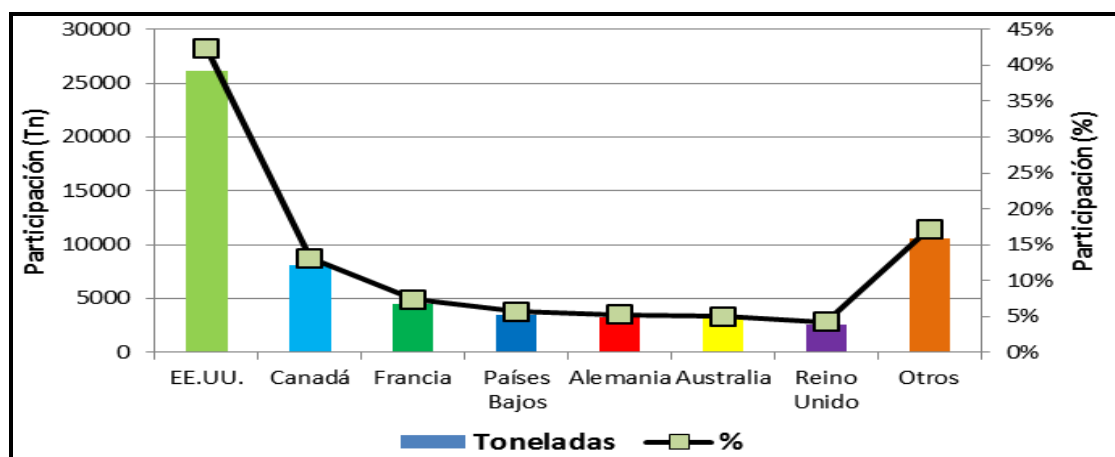


Fuente: Elaboración propia en base a FAO, 2016; Trademap, 2016; IICA, 2016

#### 3.1.3.4. Principales países importadores de quinua en el mundo

Para el año 2014, del total de las importaciones de quinua en el mundo Estados Unidos se ubica en el primer lugar, con una participación en volúmenes de 26.155 toneladas, seguido de Canadá con 8.112 toneladas, como tercer país importador es Francia con 4.533 toneladas, seguido por Países Bajos, Alemania, Australia y Reino Unido con 3.485 toneladas, 3.232 toneladas, 3.086 toneladas y 2.617 toneladas (Cuadro 3.9 – Apéndice). En el gráfico 3.8 se muestra la participación de 7 principales países importadores en el año 2014.

**Gráfico 3.8: Participación de la importación de quinua en el mundo de los principales países, año 2014.**



Fuente: Elaboración propia en base a FAO, 2016; Trademap, 2016; IICA, 2016

EE. UU. como principal importador de quinua en el mundo para el año 2014. Las exportaciones de la quinua peruana representaron el 40% del total de las importaciones

de dicho país, mientras que Bolivia repuntó en el año 2013, y el año 2014 solo logró exportar el 46% a dicho país<sup>1</sup>.

### 3.2. Mercado de quinua en el Perú

El objetivo del presente subcapítulo es mostrar las principales variables para la oferta y demanda del sistema de agronegocios de quinua en el Perú, describiendo sus principales características como: producción, área cosechada, rendimiento, consumo, exportación e importación, de la misma manera se identificaron las principales regiones y zonas productoras y la participación de las empresas exportadoras y destinos de exportación. De acuerdo con las estadísticas oficiales de MINAGRI, SUNAT y FAO.

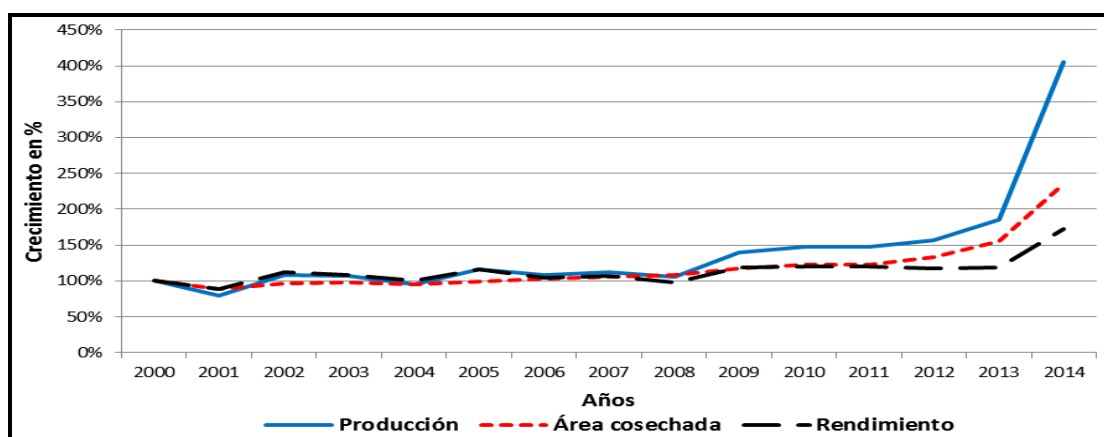
#### 3.2.1. Producción de quinua en el Perú

En Perú la quinua se cultiva en 19 de los 24 departamentos. Las zonas con mayor producción se localizan en la región de la sierra y la costa; en la primera, por lo menos existen cinco centros de concentración: el callejón de Huaylas, Junín, Ayacucho, Cusco y el altiplano de Puno. En la Costa el cultivo ha sido introducido durante los últimos diez años iniciándose en Arequipa y difundiéndose hacia el centro y norte del país<sup>2</sup>.

##### 3.2.1.1. Producción, área cosechada y rendimiento de quinua en el Perú

La producción de quinua en el Perú en el periodo 2000 – 2014 incrementó de 28.191 toneladas a 114.343 toneladas. La variable relativa punta a punta fue de 405,6%, equivalente a una TACA del 10,5%. Este crecimiento se sustenta en el incremento de la superficie cosechada de 28.889 a 68.037 hectáreas. En términos relativos representó 235,5% equivalente a una TACA de 6,3%. Asimismo, los datos muestran el incremento en el rendimiento de 976 kilos por hectárea en el año 2000 a 1.681 kilos por hectárea en el año 2014 representando en términos relativos a 172,2% equivalente a una TACA de 4,0% (Cuadro 3.10 – Apéndice). En el gráfico 3.9, se presenta el comportamiento de las variables señaladas a nivel de Perú.

**Gráfico 3.9: Evolución del área cosechada, producción y rendimiento de la quinua en el Perú, periodo 2000 – 2014.**



Fuente: Elaboración propia en base a MINAGRI y FAO, 2016

<sup>1</sup> <http://www.economiabolivia.net/2014/12/22/cae-exportacion-de-quinua-boliviana-a-eeuu-mientras-peru-duplica-sus-ventas/>

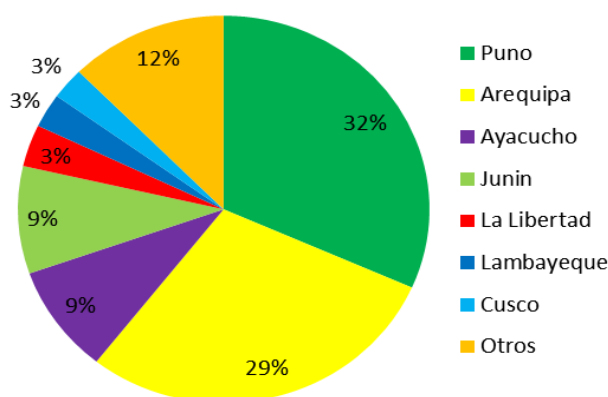
<sup>2</sup> El mercado y la producción de quinua en el Perú – IICA

:<http://www.iica.int/sites/default/files/publications/files/2016/b3857e.pdf>

### 3.2.1.2. Principales regiones productoras de quinua en el Perú

De acuerdo con los datos estadísticos oficiales que dispone el Ministerio de Agricultura y Riego, el año 2014 se registró 7 departamentos como principales productores de quinua, representando el 88% de la producción nacional: Puno con una participación de 32%, seguido de Arequipa con 29%, en el tercer lugar Ayacucho con 9% en cuarto, quinto, sexto y séptima posición se encuentran Junín, La Libertad, Lambayeque y Cusco con una participación de 9%, 4%, 3% y 3% respectivamente. (Cuadro 3.11 – Apéndice). En el gráfico 3.10 se resume el ranking de los 7 principales productores de quinua en el Perú.

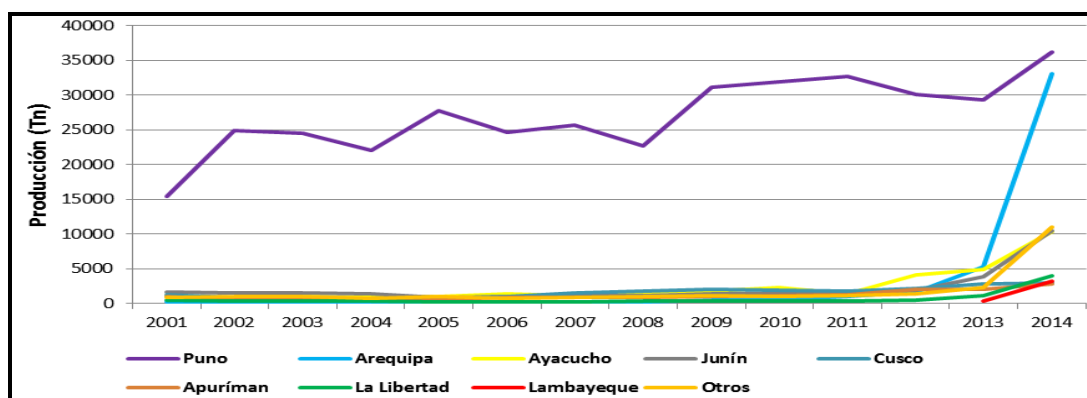
**Gráfico 3.10: Principales productores de quinua en el Perú en el año 2014.**



Fuente: Elaboración propia en base a MINAGRI, 2016

La producción de quinua estuvo circunscrita tradicionalmente en siete departamentos, encabezado por el departamento de Puno como el principal productor, mientras que Arequipa a partir del año 2013 incrementó su producción en más del 30% con respecto al año anterior –incremento en la región costa– y el departamento de Lambayeque entró a producir quinua en el mismo año, así para el año 2014 tuvo una participación del 3% del total de la producción nacional. En tal sentido, se incorpora a ocho los departamentos que tienen mayor representatividad en la producción de quinua (Cuadro 3.12 – Apéndice). En el gráfico 3.11 se resumen de la evolución de productores de quinua en el Perú.

**Gráfico 3.11: Evolución de la producción de los principales departamentos productores de quinua en Perú 2000 - 2014.**



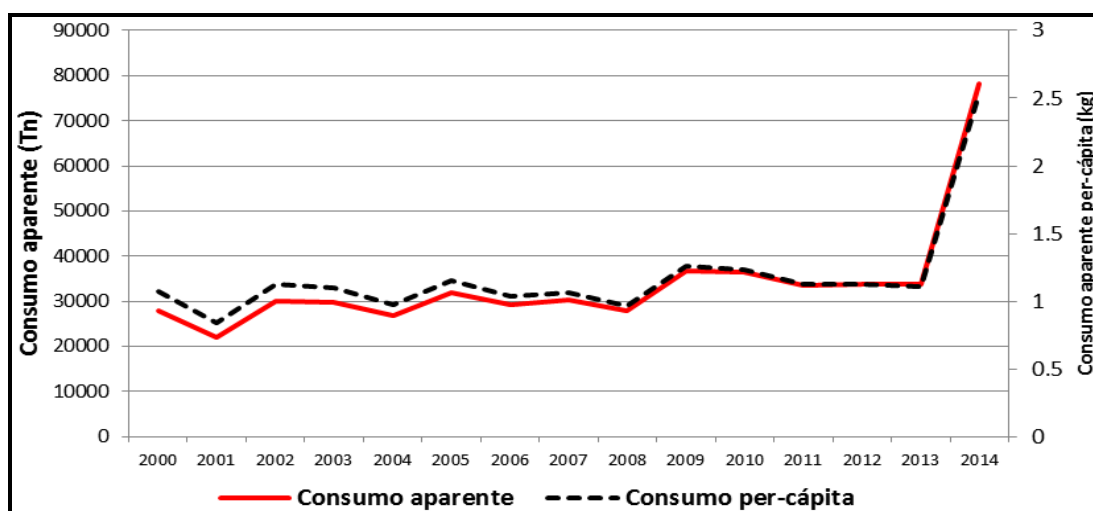
Fuente: Elaboración propia en base a MINAGRI, 2016; SUNAT, 2016



### 3.2.2. Consumo y consumo per-cápita de quinua en el Perú

El consumo aparente de quinua en el Perú para el año 2000 fue de 27.928 toneladas mientras tanto para el año 2014 alcanzó 78.120 toneladas. La Variable relativa punta a punta fue de 279,7%, equivalente a una TACA 7,6%. Asimismo, el consumo per-cápita promedio para los años 2000-2013 es de 1,10 kilogramos por persona. En 2014 dicho promedio se elevó a 2,54 kilogramos por persona. Es decir, el consumo aparente de la quinua en el 2014 se ha duplicado. La variable relativa punta a punta fue de 235,9%, equivalente a una TACA de 6,3%. (Cuadro 3.13 – Apéndice). En el gráfico 3.12 se resumen de la variación de consumo aparente y consumo per-cápita.

**Gráfico 3.12: Evolución del consumo y consumo per-cápita de quinua en el Perú 2000 - 2014.**



Fuente: Elaboración propia en base a MINAGRI, 2016; SUNAT, 2016

### 3.2.3. Comercio externo de quinua del Perú

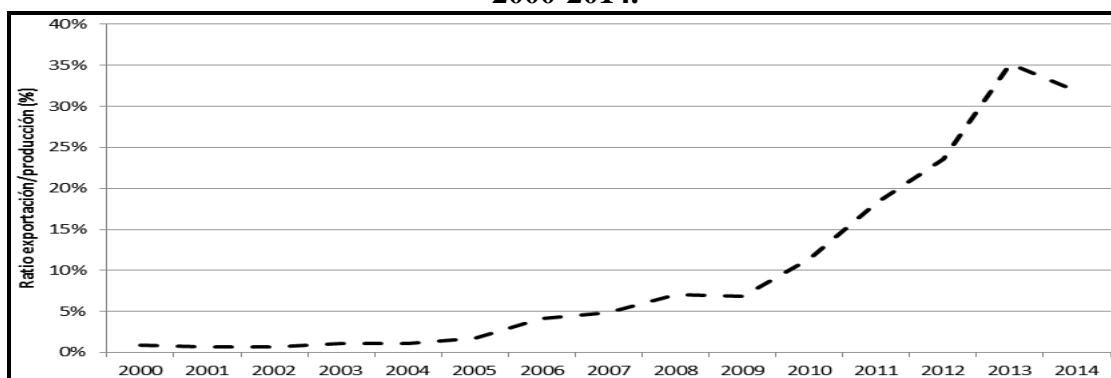
Debido a sus enormes cualidades nutricionales, la quinua ha empezado a tener una gran aceptación principalmente en los mercados de los Estados Unidos, Canadá, Japón y los países europeos, como Francia, Inglaterra y Holanda, que por su contenido proteínico está considerada como uno de los mejores alimentos del mundo.<sup>3</sup>

#### 3.2.3.1. Evolución de la exportación de quinua en el Perú

Las exportaciones de quinua peruana durante el periodo 2000 – 2014 ha crecido de 263 a 36.424 toneladas, mostrando un incremento de 36.161 toneladas. En el periodo de estudio la variable relativa es de 13.849,4%, equivalente a una TACA de 42,2%. Este incremento está en relación con la producción nacional que fue de 28.191 toneladas a 114.343 toneladas. El crecimiento más alto se destaca en los últimos 4 años. Asimismo, se ha observado un crecimiento sostenido del ratio exportación/producción, el cual creció de 1% a 32%. (Cuadro 3.14 – Apéndice). En el gráfico 3.13 se resumen de la evolución de la exportación de quinua en el Perú.

<sup>3</sup> Quinua Peruana, Situación Actual y Perspectivas en el Mercado Nacional e Internacional al 2015 – MINAGRI: file:///C:/Users/usuario/Downloads/informe-quinua-2015%20(21).pdf

**Gráfico 3.13: Evolución del ratio exportación/producción de quinua en el Perú, 2000-2014.**



Fuente: Elaboración propia en base a MINAGRI, 2016; SUNAT, 2016

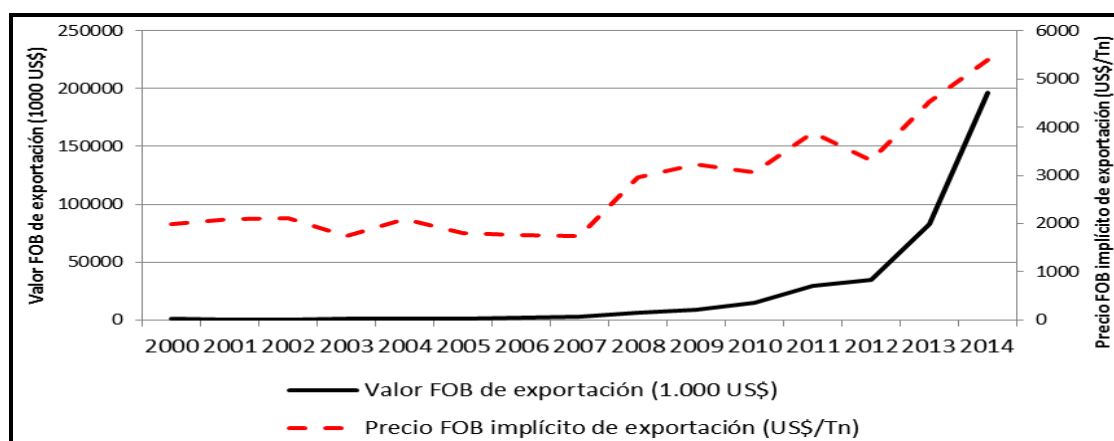
En definitiva, con relación a los puntos 3.2.1.1 y 3.2.3.1 Perú logró exportar 1% de la producción nacional en el año 2000; mientras tanto, para el año 2014 llegó a exportar el 32%. Resumiendo, las exportaciones aumentaron en volumen y participación.

### 3.2.3.2. Evolución peruana de valor total de la exportación de quinua y del precio FOB implícito, en dólares corrientes y constantes

Las exportaciones a valor FOB en el periodo bajo estudio en dólares corrientes fue de 0,3 millones y 196,5 millones entre puntas, mostrando un crecimiento relativo de punta a punta 59011,1% equivalente a una TACA de 57,7%, el mayor crecimiento se dio en los últimos cinco años -a partir del año 2010-, mientras para el año 2014 se logró el record con 196,5 millones (Cuadro 3.15 – Apéndice).

Para mayor análisis sobre el crecimiento del valor de las exportaciones y el precio FOB en dólares corrientes, estos valores se transforman en dólares constantes del año 2014, ajustando el valor FOB nominal. En tal sentido, el valor FOB en dólares constantes se ha incrementado de 0,5 millones a 196,5 millones en el periodo bajo estudio, con una variable relativa de 37.441,0% equivalente a una TACA de 52,7%. (Cuadro 3.16 – Apéndice). En el gráfico 3.14 se resumen de la evolución de la exportación de quinua peruana.

**Gráfico 3.14: Evolución de valor total de la exportación de quinua peruana y del precio FOB implícito, en dólares constantes 2000 – 2014.**

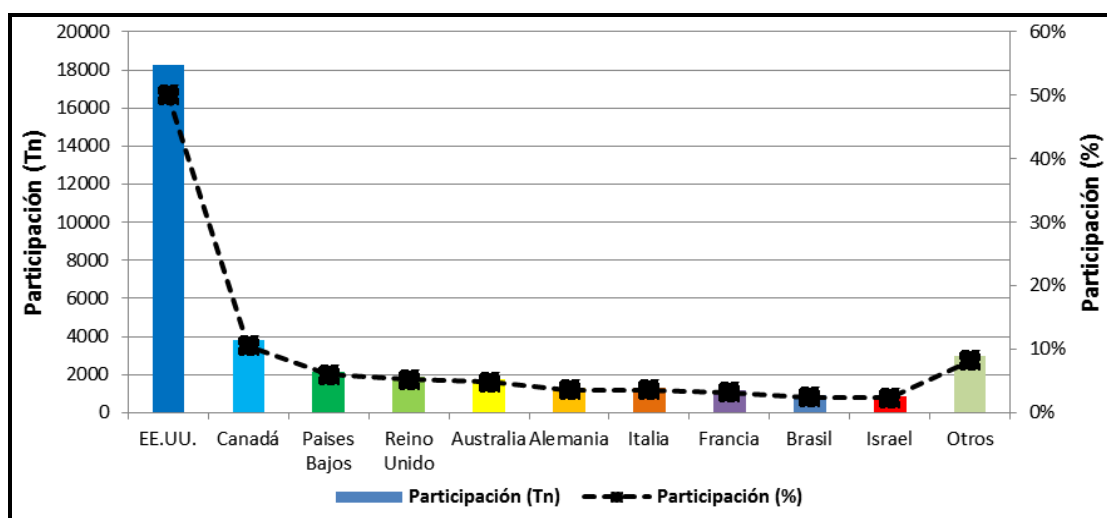


Fuente: Elaboración propia en base a FAO, 2016; MINAGRI, 2016; SUNAT, 2016

### 3.2.3.3. Principales destinos de exportación de quinua en el Perú

El principal destino de la exportación de la quinua peruana en el año 2014 fue Estados Unidos con 50,2% de participación equivalente en volumen a 18.267 toneladas, seguido por Canadá con 10,5%, en el tercer lugar se encuentra Países Bajos con una participación del 5,9%, mientras Reino Unido, Australia, Alemania, Italia y Francia se encuentran en el cuarto, quinto, sexto, séptimo y octavo lugar con 5,3%, 4,8%, 3,6%, 3,5% y 3,1% de participación, puesto que el resto de los países se encuentra debajo del 2% de participación. (Cuadro 3.17 – Apéndice). En el gráfico 3.15 se muestra la participación de 10 principales países importadores de la quinua peruana en el año 2014.

**Gráfico 3.15: Principales destinos de la exportación de quinua peruana, año 2014.**

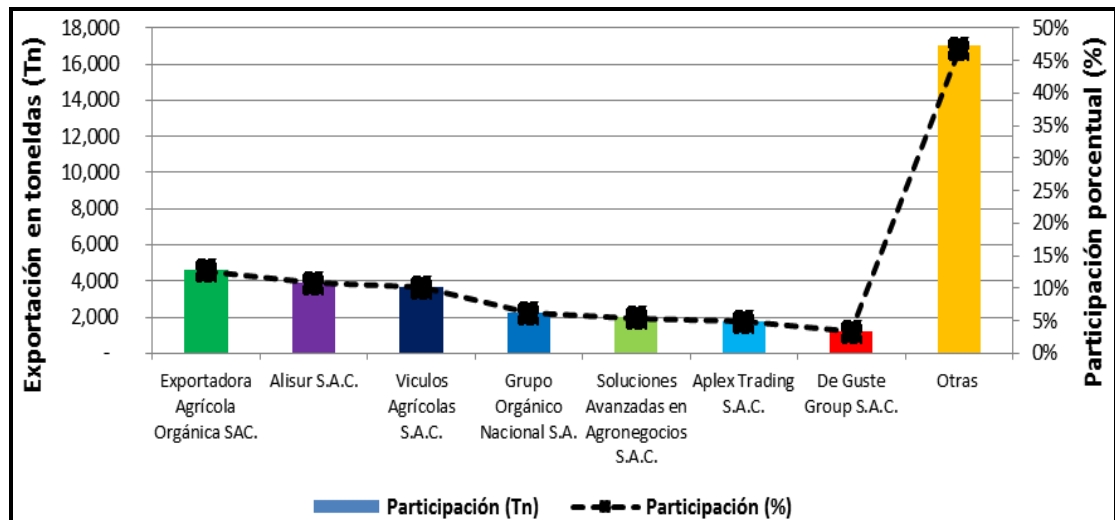


Fuente: Elaboración propia en base a MINAGRI, 2016; SUNAT, 2016

### 3.2.3.4. Principales empresas exportadoras de quinua en el Perú

En el año 2014, las empresas exportadoras de quinua peruana que más destacan fueron: Exportadora Agrícola Orgánica SAC., con una participación del 13,0% del total de las exportaciones, equivalente en volumen a 4.594 toneladas; en segundo lugar, se ubica Alisur SAC. Con una participación del 11% del total de las exportaciones, equivalente en volumen a 3.914 toneladas; en el tercer lugar se encuentra Vínculos Agrícolas SAC. Con una participación del 10% del total de las exportaciones, equivalente en volumen a 3.702 toneladas; en el cuarto, quinto, sexto y séptimo lugar se encuentran Grupo Orgánico Nacional S.A., Soluciones Avanzadas en Agronegocios SAC., Apex Trading SAC. Con una participación de 6%, 5%, 5% y 3% que representa en volumen a 2.258, 1.968, 1.765 y 1.198 toneladas. Es decir, que el resto de las empresas tienen una participación del 47% del total de las exportaciones (Gráfico 3.16).

**Gráfico 3.16: Participación de las principales empresas exportadoras de quinua en el Perú 2014.**

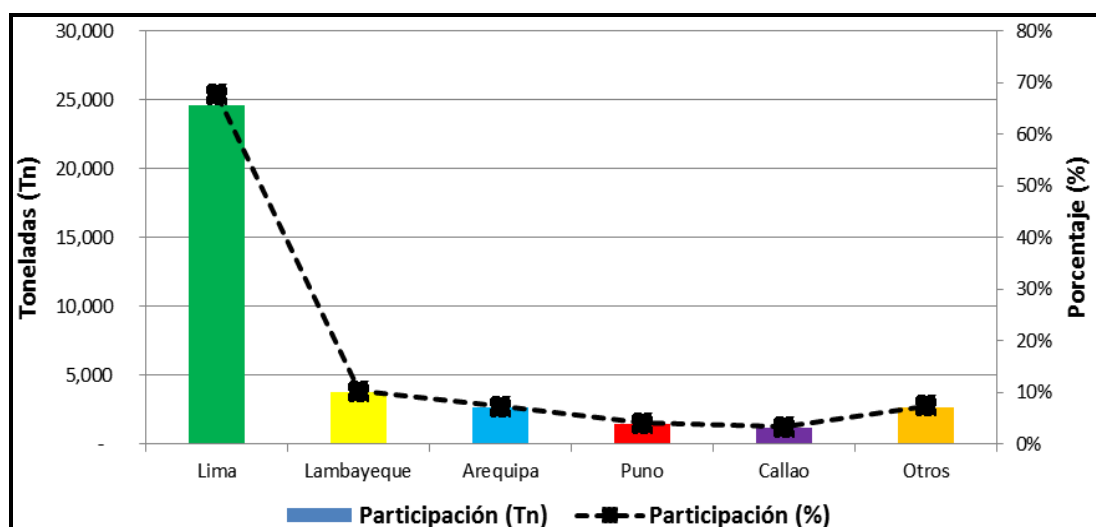


Fuente: Elaboración propia en base a MINAGRI, 2016; SUNAT, 2016

### 3.2.3.5. Principales regiones exportadoras de quinua en el Perú

En el año 2014, las principales regiones exportadoras de quinua, de acuerdo con los datos de Aduanas. Las empresas domiciliadas en Lima fueron los principales exportadores, con una participación en volumen exportado de 24.638 toneladas, seguido por Lambayeque con 3.742 toneladas, Arequipa con 2.649 toneladas, Puno con 1.475 toneladas y Callao con 1.230 toneladas, el resto con 2.691 toneladas. A fin de cuentas, Lima concentrar el 67,6% del total de las exportaciones de quinua seguido de Lambayeque con 10,3%, Arequipa, Puno y Callao con 7,3%, 4,0% y 3,4%. (Gráfico 3.17).

**Gráfico 3.17: Participación de las principales regiones exportadoras de quinua año 2014.**

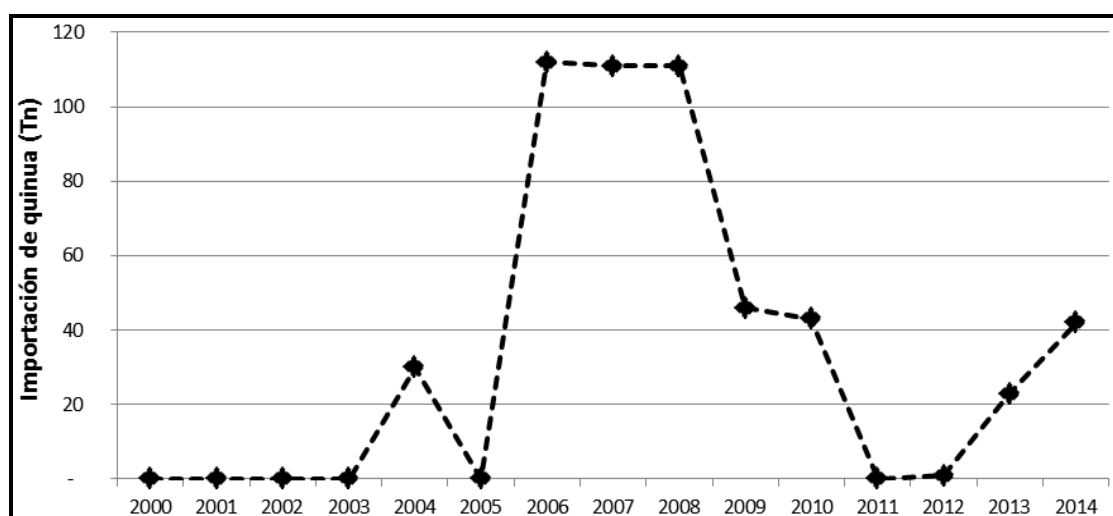


Fuente: Elaboración propia en base a MINAGRI, 2016; SUNAT, 2016

### 3.2.3.6. Evolución de la importación de quinua en el Perú

El Perú desde 2000 al 2014 ha mostrado superávit en comerciar, en relación con oferta-demanda de quinua. En consecuencia, las importaciones de quinua no son relevantes. En el año 2000 no importó quinua; a partir del año 2004 se importó quinua de Bolivia en volumen de 30 toneladas, posterior en los años 2006, 2007 y 2008 se mostraron la mayor importación que representa 112 y 111 toneladas, mientras a partir del año 2009 las importaciones no fueron superiores a 50 toneladas. (Cuadro 3.18 – Apéndice). En el gráfico 3.18 se resumen de la evolución de las importaciones de quinua en el Perú.

**Gráfico 3.18: Evolución de importación de quinua en el Perú 2000 – 2014.**



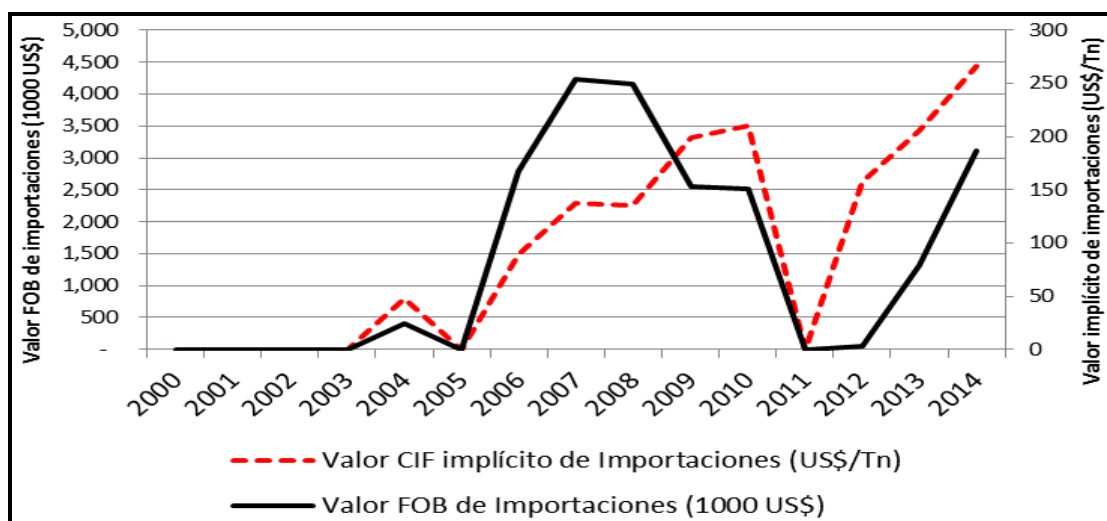
Fuente: Elaboración propia en base a MINAGRI, 2016; SUNAT, 2016

### 3.2.3.7. Evolución del valor total de la importación de quinua en el Perú y del precio CIF implícito a valores corrientes y constantes

Como se ha podido desarrollar en el punto 3.2.4.6 sobre las importaciones de quinua en volumen, estas representan en valor CIF en dólares corrientes el 0,01 millones en el año 2004, mientras tanto para el año 2014 se incrementó a 0,19 millones, mostrando una TACA de 71,3% en el periodo bajo estudio. (Cuadro 3.19 – Apéndice).

El precio CIF implícito en dólares corrientes de las importaciones, se transforma en dólares constantes del periodo 2014, ajustando el valor CIF nominal. En tal sentido, el valor CIF en dólares constantes se ha incrementado de 0,02 millones a 0,19 millones, equivalente a una TACA de 114,8% en el periodo bajo estudio (Cuadro 3.20 – Apéndice). En el gráfico 3.19 se resumen de la evolución de la importación de quinua en el Perú.

**Gráfico 3.19: Evolución de valor de la importación de quinua del Perú y del precio CIF implícito en dólares constantes 2000-2014.**



Fuente: Elaboración propia en base a MINAGRI, 2016; SUNAT, 2016

### 3.3. Conclusiones del capítulo

La oferta mundial de quinua está representado con más del 90% por tres países sudamericanos como: Bolivia, Perú y Ecuador, siendo este último un productor marginal de acuerdo los datos registrados por la FAO y Trade Map en el periodo de estudio. Mientras el resto de países no muestran ningún registro de datos estadístico a lo largo del periodo de estudio. En consecuencia, se puede inferir que, en cuanto a producción y hectáreas cosechadas en el mundo, ha sido determinada por los países sudamericanos.

En el periodo bajo estudio, la oferta mundial de quinua se incrementó significativamente, reflejada en áreas cosechadas, producción y rendimiento. El volumen de producción en los años 2000 al 2008 fue de 52.626 a 57.777 toneladas, mientras el área cosechada fue de 67.036 a 78.532 hectáreas. A partir del año 2009 en adelante la producción se mantuvo por encima de 74 mil toneladas y el área cosechada por encima de 95 mil hectáreas. Llegando a registrarse un récord en el año 2014 con una producción de 192.507 toneladas y área cosechada de 244.631 hectáreas. En consecuencia, en el periodo de estudio se muestra una TACA de 9,7% y una TACA de 9,7% en el área cosechada.

Respecto a la oferta de quinua peruana, el crecimiento en volúmenes de producción fue mayor que el crecimiento en el mundo. Es así, que durante el año 2000 a 2008 el volumen de la producción se incrementó de 28.191 a 29.867 toneladas, mientras el área cosechada se incrementó de 28.889 a 31.167 hectáreas. A partir del año 2009 al igual que en el mundo se apreció un salto en la producción por encima de 39 mil toneladas y área cosechada por encima de 34 mil hectáreas. Es más, a partir del año 2012 previo al “Año Internacional de la Quinua 2013” se amplió la producción para el año 2013 a 52.132 toneladas y logrando para el año 2014 un récord en la producción con 114.343 toneladas. En definitiva, en el periodo de estudio se mostró una TACA de 10,5% en la producción y una TACA de 6,3% en área cosechada.

El principal departamento productor de la quinua peruana a lo largo de la historia es Puno, seguido por Arequipa a partir del año 2014 -crecimiento en volúmenes de producción-, mientras tanto los departamentos como Ayacucho, Junín, Cusco, Apurímac y la Libertad son los tradicionales productores de quinua con una representatividad mucho menor a Puno. Por otra parte, el departamento de Lambayeque con una característica particular, entró a producir el año 2013 y el año 2014 alcanzó a participar con el 3% de la producción total, mientras el resto de los departamentos participan con menos del 3% del total de la producción nacional.

En cuanto a la importación mundial de quinua para el año 2014 se tiene a EE. UU. y Canadá con el 54% de participación del total de las importaciones mundiales, seguidas por Francia, Países Bajos y Alemania que representan con el 18% del total de las importaciones y el resto de los países representa la diferencia.

En cuanto a la exportación de la quinua peruana para el año 2014 destaca Estados Unidos con una participación mayor al 50%, seguido por Canadá con una participación mayor al 10%, mientras los Países Bajos, Reino Unido, Australia, Alemania, Italia y Francia representan en conjunto una participación del 26%, el resto de los países representa aproximadamente el 13% de la exportación total de la quinua peruana.

En última instancia, el comportamiento de los precios internacionales a precio FOB implícito en dólares corrientes, el Perú presentó una TACA de 52,7% superior al que presenta el mundo con TACA de 46.6%.

Finalmente, en redundancia a la presente conclusión, a partir del año 2012 previo al “Año Internacional de la Quinua 2013” se amplió la producción y exportación y para el año 2014 ha logrado un récord en la producción y exportación de la quinua peruana.

## CAPITULO IV. ATRIBUTOS QUE PERMITEN CARACTERIZAR LA POSICIÓN COMPETITIVA DEL SISTEMA DE AGRONEGOCIOS DE QUINUA EN EL PERÚ.

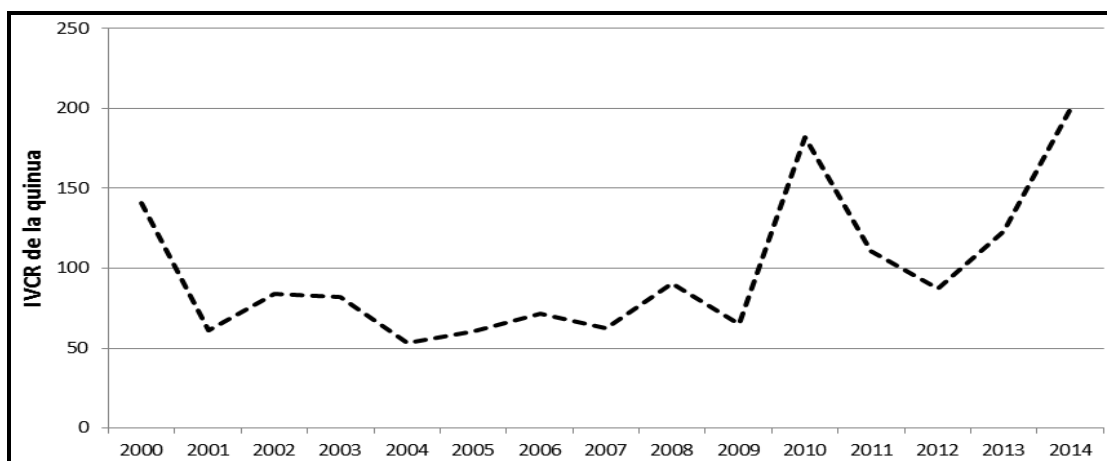
En el presente capítulo se intenta dar cumplimiento al segundo objetivo de la investigación, para ello se realizó la descripción cualitativa con la evolución del Índice de Ventajas Comparativas Reveladas, mediante el modelo de Balassa (1965), con el fin de determinar la competitividad del sistema de agronegocios de la quinoa en el Perú en el periodo 2000 - 2014. Posteriormente se analizó el diamante de Porter, donde se describió las variables de inversión tecnológica, demanda externa y los atributos que permiten apalancarse la posición competitiva del sistema de agronegocios de la quinoa.

### 4.1. Ventajas comparativas relevadas de las exportaciones de quinoa peruana (IVCR)

En el presente subcapítulo se presenta el análisis a partir de las exportaciones de quinoa, en dólares corrientes en el periodo 2000 – 2014, con respecto al valor de las exportaciones totales de Perú y del mundo. Asimismo, se tiene los resultados por año del IVCR donde los valores están por encima de uno, esto reafirma que Perú tiene Ventaja Comparativa Relevante (VCR) en la exportación de quinoa.

En el gráfico 4.1 Se observa el Índice de Ventajas Comparativas Reveladas de las exportaciones de quinoa peruana, donde el IVCR del Perú muestra una tendencia creciente, lo cual es un indicador de su ventaja comparativa dinámica entre los años 2000 – 2014 (Cuadro 4.1– Apéndice).

**Gráfico 4.1: Evolución de la Ventaja Comparativa Relevada en la exportación de quinoa en Perú 2000 – 2014.**



Fuente: Elaboración propia en base a FAO 2016; Trade Map, 2016

En el gráfico 4.1 se puede ver que el IVCR tiene valores mayores a uno durante el periodo bajo estudio, el mínimo valor registrado fue en el año 2004 de 53,1 de VCR y el máximo valor se registró en el año 2014 de 200,1 de VCR. En consecuencia, el Perú tiene condiciones en el uso de los factores para especializarse en la exportación del producto señalado. Sin embargo, con el índice de Balassa no se puede conocer en qué atributos -factores- está apalancado, al respecto Porter explica los determinantes de la ventaja competitiva de una nación en un sector determinado, como: la condición de factores; condición de la demanda; sectores afines y de apoyo; estrategia estructura y



rivalidad de las empresas y existen dos variables que también puede influir y necesarios como el gobierno y hechos fortuitos.

## **4.2. Diamante de Porter para el sistema de agronegocios de quinua en el Perú**

El objetivo del presente subcapítulo, es describir cada uno de los atributos del Diamante de Porter, dando mayor énfasis a los factores relacionados con la producción, inversión en tecnología y demanda externa. Por lo tanto, el diamante de Porter se abordó con mayor profundidad dos de los atributos: en primer lugar, la condición de los factores y en segundo lugar la condición de la demanda, son dos atributos que contribuyen mayormente en generar ventajas competitivas de una nación en un sector determinado. Asimismo, en la actualidad el atributo de sectores afines y de apoyo desempeña un papel fundamental para generar competitividad de este sector, a través de ello se puede acceder a la tecnología, bienes de capital. Por último, las variables auxiliares como el gobierno y hechos fortuitos, contribuyeron significativamente en la competitividad.

### **4.2.1. Primer atributo: Condición de factores**

Porter (1991) identifica cuatro factores: los básicos, los generales, los avanzados y los especializados. Los dos primeros denominados factores heredados: como el clima, el suelo, la disponibilidad de tierra, entre otros, son generadores de ventajas comparativas, mientras que los otros dos, apalancados en la innovación a partir de la inversión en tecnología, en conocimiento, en infraestructura, por ejemplo, son generadores de ventajas competitivas.

#### **4.2.1.1. Factores básicos – generalizados**

Para Porter los factores básicos se heredan de forma pasiva o su creación requiere una inversión privada y social relativamente modesta o carente de complicaciones. Estos mantienen su importancia en sectores extractivos o basados en la agricultura y en aquellos en donde las necesidades tecnológicas y de formación de capital son bajas. En tal sentido, la tecnología se puede encontrar en cualquier sitio.

Los factores básicos y/o generalizados comprende: la disponibilidad de los recursos naturales, el clima, la situación geográfica y su relación con la producción -superficie, rendimiento-, así como la mano de obra no especializada, semi especializada y los servicios ajenos a largo plazo.

### **Características físicas de la quinua**

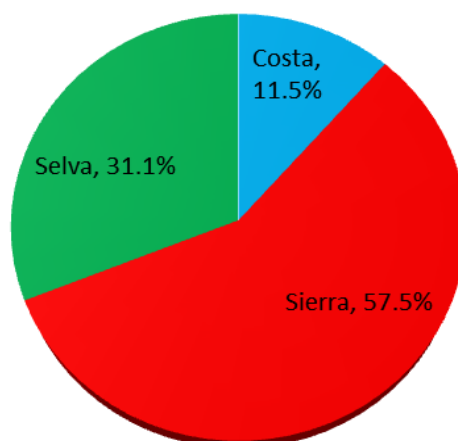
La quinua es una planta herbácea de la familia de las Chenopodiaceae que alcanza un tamaño de 0,5 a 3,0 m de altura, dependiendo del genotipo y de las condiciones ambientales, y posee un tallo recto o ramificado de color variable. Las semillas son las que contienen la parte del mayor valor alimenticio; son pequeños gránulos con diámetros de entre 1,8 y 2,2 mm, de color variado: blanco, café, amarillo, rosado, gris, rojo y negro (IICA, 2015).

### **Extensión de la superficie territorial**

La superficie del territorio nacional es de 1.285.215,60 m<sup>2</sup> el 30,1% (38.742.465 Has) está dedicado al desarrollo de la actividad agropecuario. La región natural de la Sierra posee el 57,5% de la superficie agropecuaria total (22.269.270,66 Has), la región de la

Selva posee el 31,1% (12.032.040,10 Has) y la región de la Costa posee el 11,5% (4.441.153,92 Has) de la superficie agropecuaria<sup>4</sup>.

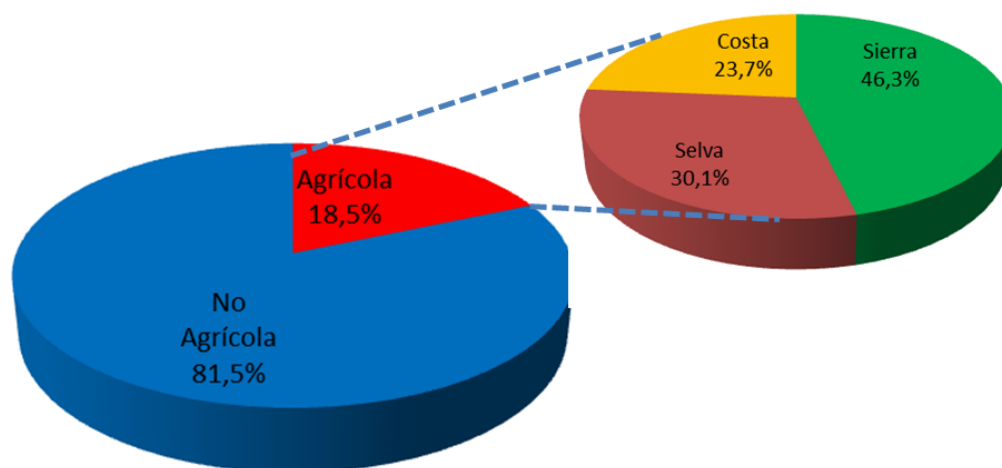
**Gráfico 4.2: Superficie agropecuaria por regiones naturales del Perú, año 2012.**



Fuente: Elaboración propia en base a IV Censo Nacional Agropecuario 2012

La superficie agropecuaria registrada el año 2012, muestra que la superficie agrícola representa el 18,5% (7.125.008 Has) y la superficie no agrícola cubre el 81,5% (31.617.457 Has). Del total de la superficie agrícola la mayor proporción se ubica en la Región de la Sierra que absorbe el 46,3%, seguido de la Región Selva que abarca el 30,1%; en la Región de la Costa se tiene el 23,7% de la superficie agrícola (INEI, 2012).

**Gráfico 4.3: Superficie agrícola por regiones naturales del Perú, 2012.**



Fuente: Elaboración propia en base a IV Censo Nacional Agropecuario 2012

La superficie sembrada de quinua en la campaña agrícola 2012-2013 registró 47.547 hectáreas<sup>5</sup>, mientras en la campaña agrícola 2013-2014 se ha incrementado 21.879 hectáreas, logrando un registro de 69.426 hectárea y para la campaña agrícola 2014-2015 se incrementó 4.682 hectáreas con respecto a la campaña anterior, registrando un total de 74.108 hectáreas (Minagri, 2016).

<sup>4</sup> IV Censo Nacional Agropecuario 2012

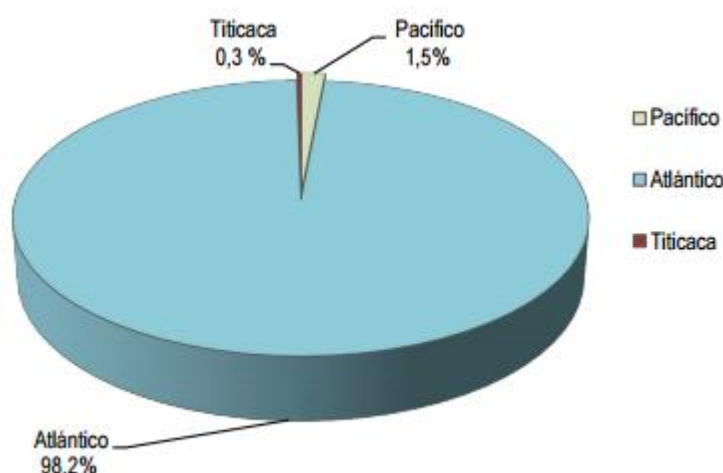
<sup>5</sup> Oficina de Estudios Económicos y Estadísticos – MINAGRI, 2015

*Tipo de suelo para la producción de quinua:* La quinua puede prosperar en todo tipo de suelos en los cuales no haya problema de encharcamiento o anegamiento, ya que el exceso de humedad afecta al cultivo especialmente en las primeras fases de desarrollo. Los más recomendables son los suelos francos, semi profundos y con alto contenido de materia orgánica y de buen drenaje. El pH del suelo ideal es aquel cercano a la neutralidad; sin embargo, comercialmente la quinua se siembra en un rango de 4.5 de pH -valle interandino del norte- a 8 de pH –altiplano-. Los suelos muy pesados -alto contenido de arcilla- no son recomendables, por la falta de aireación que se puede producir en condiciones de alta humedad. Los suelos arenosos tampoco son apropiados, ya que su escasa capacidad de retención de agua afecta negativamente en las primeras fases fenológicas del cultivo (Sánchez, 2013).

### Recursos hídricos

El recurso hídrico en Perú proviene de 3 vertientes hidrográficas: la vertiente del Pacífico -53 cuencas hídricas – genera el 1,5%- cuyos ríos desembocan directamente en el océano Pacífico, la vertiente del Atlántico -44 cuencas hídricas – genera el 98,2%- cuyos ríos dirigen sus aguas, ya fuera del territorio nacional hacia el océano Atlántico y la vertiente del Titicaca (9 cuencas – genera 0,3%)<sup>6</sup>.

**Gráfico 4.4: Disponibilidad hídrica a nivel nacional, según vertientes, 2014.**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2015

La actividad agrícola es una de las actividades que utiliza mayor cantidad de agua superficial. En el 2014 se usó 9 mil 646 millones de metros cúbicos de agua superficial de la vertiente del Pacífico, de la vertiente del Atlántico 1 mil 708 millones de metros cúbicos y 332 millones de metros cúbicos de la vertiente del Titicaca. (INIA, 2015).

El cultivo de quinua requiere 408 mm de agua en los 161 días de su periodo vegetativo. Pero también se produce quinua con una precipitación promedio 250 mm/a y 360 mm/a en el altiplano sur y centro de Bolivia respectivamente<sup>7</sup>.

<sup>6</sup> Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2015

<sup>7</sup> Proyecto de factibilidad de inversión privada para la instalación de un semillero de quinua:

[http://quinua.pe/wp-content/uploads/2014/02/Proyecto\\_Semillero-Quinua.pdf](http://quinua.pe/wp-content/uploads/2014/02/Proyecto_Semillero-Quinua.pdf)

La quinua es resistente a la sequía debido a una serie de modificaciones y mecanismos que pueden ser morfológicas -menor tamaño de planta-, fisiológicas -menor transpiración o cierre estomático temprano-, anatómicas -menor número de tamaño de estomas, ubicación de estomas en el envés de las hojas-, fenológicas -acortamiento del periodo de floración- y bioquímicas -mayor síntesis de prolina-, que le permiten acumular energía, nutrientes en contra del factor adverso sequía, permitiendo mantener sus funciones vitales y acumular en sus órganos de reserva, como son los granos (Sánchez, 2013).

La producción de quinua en la zona alto andina, en su mayor parte es suministrada con agua de lluvias -cultivo en secano- y está relacionada estrechamente con la estacionalidad de la producción y requerimiento según fase de desarrollo. Existen épocas de fuertes precipitaciones pluviales así como épocas de sequía que tienen efectos sobre los cultivos de quinua (Succa & Suca, 2008).

### Condiciones agroecológicas

El Perú posee una gran diversidad de climas -28 de 32 existentes en el mundo-, debido a la presencia de Los Andes, la Corriente del Humboldt -aguas frías presentes de sur a norte hasta la latitud 5°- y la corriente del Niño -aguas calientes presentes de norte a sur hasta la latitud 3,2°-, que choca con las costas de Piura y Tumbes; a estos accidentes se suma el Anticiclón del Pacífico del Perú se divide en sus tres regiones (INIA, 2009).

**Figura N° 4.1: Climas y regiones naturales del Perú.**

Región	Características
<b>Costa</b>	Reúne las mejores condiciones para el desarrollo de cultivos de exportación.
	Cuenta con 53 valles que en conjunto constituyen aproximadamente 260 mil hectáreas.
	Posee una fluctuación mínima de temperatura entre la noche y el día.
	En promedio localiza una temperatura primaveral de 19.2 °C.
	El agua abunda entre diciembre y abril. El resto del año se usa agua del subsuelo y de los reservorios.
	Productos: algodón, caña de azúcar, mango, limón, espárrago, uva fresa, palta, cítricos, frijoles, otros.
<b>Sierra</b>	Su altura varía desde los 800 hasta los 4 800 msnm.
	Aproximadamente el 70% de la superficie cultivada es de secano y el resto bajo riego.
	Los Andes presentan diversos ecosistemas con gran variedad de climas y temperaturas.
	Presenta climas templados con temperaturas promedio superiores a 20 °C. Clima frío y boreal con una media anual de 12 °C. Clima frígido o de tundra cuya temperatura media es de 6 °C. Comprende las colinas y mesetas entre 4 000 y 5 000 msnm y clima gélido con temperaturas medias de 0 °C.

	Productos: cereales, menestras, legumbres, hortalizas, colorantes naturales, papa, etc.
<b>Selva</b>	Con una superficie de 76 millones de hectáreas. Está cubierta por bosques tropicales.
	Temperaturas de 25 °C.
	Alturas que fluctúan entre 100 y 500 msnm.
	Productos: café, cacao, frutas, especies maderables como el cedro, la caobas, nogal, cumala, ishpíngo, capirona, y otras especies.

Fuente: Informe Nacional sobre el estado de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, INIA, 2009

La quinua por ser una planta muy plástica y tener amplia variabilidad genética, se adapta a diferentes climas desde el desértico, caluroso y seco en la costa el frío y seco de las grandes altiplanicies, pasando por los valles interandinos templados y lluviosos, llegando hasta las cabeceras de ceja de selva con mayor humedad relativa a la puna y zona cordillera de grandes altitudes, por ello es necesario conocer que los genotipos son adecuados para cada una de las condiciones climáticas<sup>8</sup>.

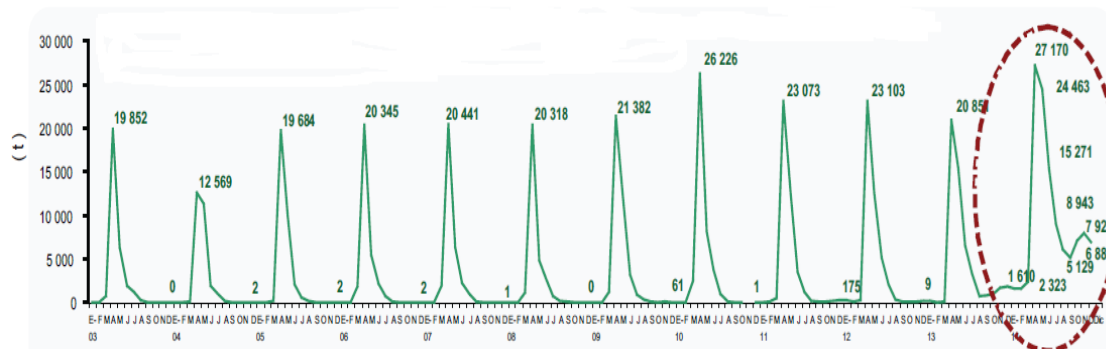
En el Perú se cultiva desde el nivel del mar hasta los 3900 metros de altitud, estando la mayor área ubicada entre los 2.500 y los 3.900 MSNM, en microclimas diversos pero, en general, en un clima templado a frío con heladas frecuentes y con dependencia de las precipitaciones pluviales (FAO, 2013).

Asimismo, tomando en consideración las condiciones donde se desarrolla el cultivo y la amplia variabilidad genética que se dispone, la quinua tiene una extraordinaria adaptabilidad a diferentes pisos agroecológicos. Se adapta a diferentes climas desde el desértico hasta climas calurosos y secos, el cultivo puede crecer con humedades relativas desde 40% hasta 88% de humedad, y la temperatura adecuada para el cultivo es de 15 a 20°C, pero puede soportar temperaturas desde 4°C hasta 30°C. En una planta eficiente el uso de agua, es tolerante y resistente a la falta de humedad del suelo, obteniéndose producciones aceptables con precipitaciones de 100 a 200mm. (FAO, 2011).

Con relación a los párrafos anteriores, la producción mensual de quinua peruana a lo largo de 14 años, se verificó que existe casi una regularidad en la estacionalidad de su producción entre los años 2000 al 2012. El período de mayor producción se concentra entre los meses de abril a mayo de cada año, donde la producción más de 20 mil toneladas mensuales. En los meses de marzo y julio de cada año declina el volumen producido a niveles medios, en cifras fluctúa entre 1 mil a 5 mil toneladas mensuales, a partir del siguiente mes la producción entra en una etapa de nula o marginal producción, cuyo periodo comprende los meses de agosto hasta el mes de febrero del siguiente año, época en que se inicia las labores de siembra de quinua en el país (Minagri, 2015).

<sup>8</sup> <http://www.condesan.org/publicacion/Libro03/cap2.htm>

**Gráfico 4.5: Estacionalidad de la producción total de la quinua.**



Fuente: Quinua Peruana, MINAGRI, 2015

Como se puede observar en el gráfico 4.5, en el periodo 2013-2014 existe una variación en el comportamiento de la estacionalidad de la producción de quinua, donde se observa que en los meses de enero a marzo y julio a diciembre el volumen de producción fluctúa entre 5 mil a 7 mil toneladas mensuales, lo cual indica que la producción de quinua en el Perú es continua, esta producción continua de quinua se sustenta en la producción de quinua en la costa peruana.

### Productividad

Desde la década de los noventa a la fecha la productividad de la agricultura peruana ha sido más del doble en comparación con el promedio de América Latina. El notorio incremento, es producto de la innovación en el campo, es visible en la tasa de crecimiento de los productos agrícolas modernos entre los años 2000 y 2013<sup>9</sup>.

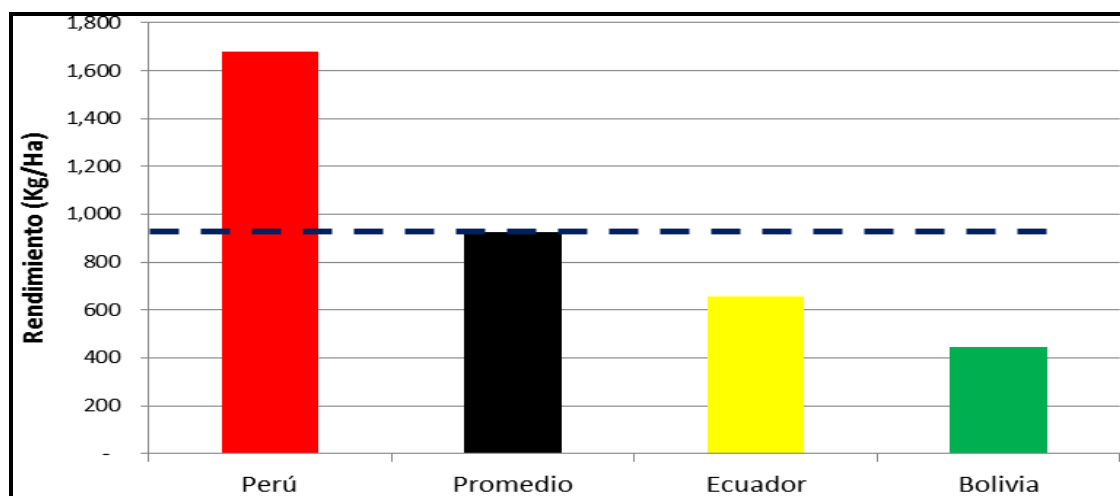
La quinua peruana ha mostrado un crecimiento a lo largo de los últimos 14 años en producción y en rendimiento. En el año 2014 el incremento fue superior a los años anteriores, este incremento se dio por incremento de la producción de la costa peruana. No obstante, el mayor volumen de producción se explica por los mayores rendimientos obtenidos por hectárea en el Perú con respecto a Bolivia y Ecuador.

El rendimiento promedio que obtuvo Perú el año 2014 fue de 1.681 kg/Ha en promedio, muy por encima de Ecuador y Bolivia, como los países productores de quinua que lograron obtener 659 Kg/ha y 445 Kg/Ha respectivamente en promedio. Las informaciones disponibles no permiten identificar las razones de esta diferencia de productividad (Ver gráfico 4.6).

<sup>9</sup> AGAP; Productividad agrícola peruana duplica el promedio latinoamericano:

<http://www.andina.com.pe/agencia/noticia-agap-productividad-agricola-peruana-duplica-promedio-latinoamericano-581747.aspx>

**Gráfico 4.6: Comparación de rendimiento entre los principales países productores de quinua, año 2014.**



Fuente: Elaboración propia en base a FAO, 2014

Para el ministerio de agricultura y riego, la producción de quinua en la costa peruana se diferencia de la sierra, es en el nivel de rendimiento, que utiliza mayormente tecnología media o alta permitiendo crecer año tras año, hasta alcanzar en el año 2014 un rendimiento promedio de 3,5 toneladas por hectárea. Sin embargo, en la sierra, la producción y las áreas de cultivo son mayores, se utiliza usualmente tecnología intermedia y baja, aunque sus costos de producción son menores, su rendimiento promedio arroja cifras que no llegan a superar las 1,2 toneladas por hectárea.

### **Mano de obra no calificada**

En el Perú el sector agrario emplea a más del 25% de la Población Económicamente Activa (PEA), lo que convierte en el sector productivo con mayor demanda de mano de obra<sup>10</sup>. La productividad de la mano de obra en la agricultura es menor comparado con las otras actividades productivas. Sin embargo, se aprecia que la tasa de crecimiento promedio anual durante el periodo 2001-2010 de la productividad en el sector agrícola es mayor en comparación con el sector no agrícola. Es decir, la agricultura habría avanzado hacia niveles de productividad de la mano de obra en los últimos años (Velazco, 2012).

Sin embargo, en años recientes al interior de la agricultura, se están observando importantes recomposiciones de producción y empleo, dado el crecimiento de sectores modernos en la agricultura, como aquella vinculada a la exportación. En muchos casos, se trata de iniciativas aun pequeños, en algunas ciudades de la costa del país, derivados del empuje de empresarios emprendedores que ha visto en el escenario internacional, condiciones para hacer negocio, pero que es necesario para apoyar sistemáticamente a fin de sostener su proceso de acumulación. No obstante, el grueso de la PEA agrícola, que se concentra en la sierra del país, no ha experimentado este proceso (Vela & Gonzales, 2011).

<sup>10</sup> El sector agrario representa el 6% del PBI, pero emplea a más del 25% de la PEA, ComexPerú

Según el Ministerio de agricultura (2014) mencionado por Salas (2014), una de cada cuatro personas que conforman la Población Económicamente Activa (PEA) pertenece al sector agrícola.

El proceso productivo de la quinua requiere mayor mano de obra no calificada, solo se requiere personal calificado a nivel técnico y profesional para la supervisión y administración de semillas Sánchez (2013).

Sin embargo, la mano de obra en la cadena productiva que la quinua, en la zona alto andina, en la mayoría de los casos están conformados por los miembros y parientes cercanos de las familias que la producen. El costo de mano de obra para labores culturales del cultivo es relativamente barato respecto a zona baja (costa) debido a las características propias de las labores culturales y la tecnificación en la producción de la quinua, el empleo de la mano de obra no calificada es intensivo, principalmente, en la cosecha y trilla, es evidente que el recurso humano para la producción agrícola de la quinua posee conocimientos ancestrales que perduran hasta a actualidad.

#### **4.2.1.2. Factores avanzados – especializados**

Los factores especializados comprenden al personal con formación muy específica, infraestructura con propiedades peculiares, base de conocimientos en unos campos en particular y otros factores pertinentes para una limitada gama de sectores o incluso para uno solo de estos. Asimismo, son factores más importantes para conseguir ventaja competitiva más sustentable y de orden superior.

#### **Infraestructura y Transporte**

Uno de los mayores componentes para la competitividad en las cadenas de valor de la agricultura es el acceso a una adecuada infraestructura física, una nueva infraestructura abre mercados, ayuda productores aislados y beneficia a consumidores (Scott, 2011).

The World Economic Forum Competitiveness 2016, agrupa 12 pilares claves para la competitividad de un país, y uno de ellos es infraestructura como segundo pilar, por su rol central de permitir que las actividades económicas se desarrollan con facilidad. Es así que Perú se encuentra ubicado en el puesto 69 a nivel mundial dentro de 140 países evaluados en nivel de Índice de Competitividad General. Mientras tanto en infraestructura se ubica en el puesto 89, por encima de Bolivia que se encuentra en el puesto 107.

En la figura 4.2. Se muestra los rankings y puntuación de competitividad de infraestructura de transporte de Perú en relación con Bolivia, uno de sus principales competidores, mientras Ecuador como segundo país competidor marginal.



**Figura 4.2: Ranking de ubicación en el ranking de competitividad en infraestructura de transporte del Perú.**

País	Infraestructura de transporte									
	Calidad de la infraestructura a global		Calidad de carreteras		Calidad de la infraestructura ferroviaria		La calidad de la infraestructura a portuaria		Calidad de la infraestructura de transporte aéreo	
	Rank	Value	Rank	Value	Rank	Value	Rank	Value	Rank	Value
Bolivia	105	3.3	109	3.1	87	2.2	134	2.1	110	3.4
Ecuador	45	4.6	25	5.2	n/a	n/a	40	4.8	42	5
Perú	112	3.2	111	3	94	1.9	86	3.6	82	4.1

Fuente: Elaboración propia de acuerdo World Economic Forum Competitiveness, 2016

Según el Consejo Nacional de la Competitividad del Ministerio de Economía y Finanzas, la baja calificación de Perú en los índices evidencia la poca eficiencia de los servicios. Esto se traduce en altos costos para transportar carga en el Perú: dichos costos logísticos ascenderían al 34% (cifra superior al promedio de 24% en Latinoamérica).

Con respecto a la **infraestructura vial** de Perú, según el sistema nacional de caminos, se cuenta con una longitud total de 163.480,1 km.; conformado por 8.286 rutas, distribuidas en 133 rutas de la Red Vial Nacional, 392 rutas de la Red Vial Departamental y 7.761 rutas de la Red Vial Vecinal, de las cuales 5.700 corresponden a rutas vecinales registradas y 2.061 a rutas vecinales No Registradas.

Respecto a la superficie de rodadura, el 95,9% es vía existente, de la cual el 13,7% se encuentra en situación de carretera Pavimentada, y el 86,3% como carretera No Pavimentada.

En relación con la Red Vial existente, se indica que el 15,9% corresponde a la Red Vial Nacional, el 15,1% a la Red Vial Departamental y el 69% a la Red Vial Vecinal (registrados y no registrados).

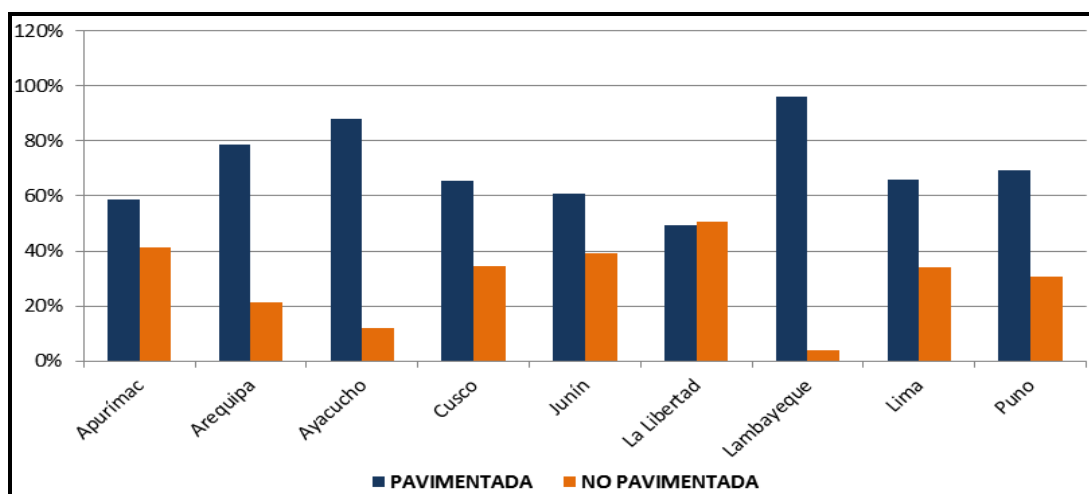
**Figura 4.3: Red vial existente nacional, departamental y vecinal en el Perú.**

Red Vial	Pavimentado		No pavimentado		Red Vial Existente	
	Km	%	Km	%	Km	%
RV Nacional	18.420	69,70%	8.016	30,30%	26.436	15,90%
RV Departamental	2.430	9,70%	22.582	90,30%	25.012	15,10%
RV Vecinal	1.925	1,70%	112.741	98,30%	114.666	69,00%
Total	22.775	13.70%	143.339	86.30%	166.114	100%

Fuente: Intervención en la Red Vial Nacional, MTC, 2016

Las Regiones productoras y exportadoras de quinua, aún no cuentan con la totalidad de infraestructura Vial Nacional pavimenta, tales como: Puno, Arequipa, Ayacucho, Lima, Junín, Cusco, Apurímac, La Libertad y Lambayeque.

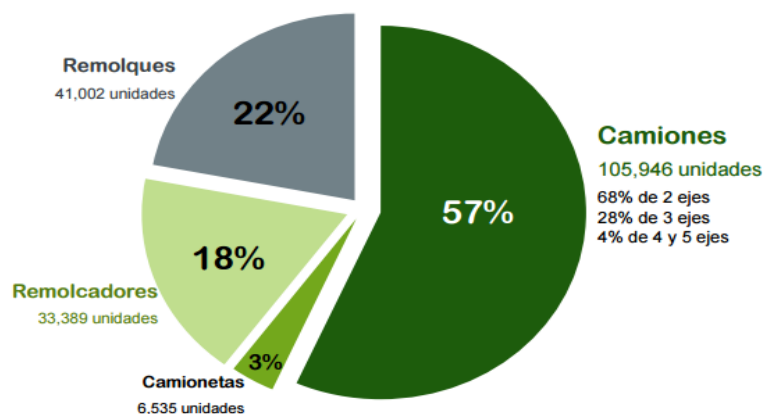
**Gráfico 4.7: Pavimentación de las principales regiones productoras y exportadoras.**



Fuente: Elaboración propia en base a la información del MTC - 2015

En cuanto al **parque vehicular**, según informe final de estudio de viabilidad de Truck Centers de la Dirección General de Transporte Terrestre del MTC, se tiene registrado 186.872 unidades de transporte de carga, de las cuales 145.870 son unidades tractoras y 41.002 son unidades de arrastre o remolques. La mayor parte de las flotas de transportes de carga está conformada por camiones, especialmente de 2 y 3 ejes.

**Gráfico 4.8: Parque vehicular registrado según clase de vehículos.**



Fuente: Informe final de estudio de viabilidad de Truck Centers del MTC, 2013

En cuanto a la **infraestructura portuaria**, según el último ranking del Índice de Competitividad Global elaborado por el Foro Económico Mundial (WEF por sus siglas en inglés), correspondiente al periodo 2014 – 2015, el Perú ha escalado seis posiciones a nivel mundial ubicándose en el puesto 87 en materia de infraestructura portuaria, con respecto al ranking del año anterior, comparando a Bolivia que se encuentra en el puesto 141. De acuerdo con los países de Sudamérica se encuentra en la tercera posición, debajo de Chile y Uruguay.

Según el informe final del año 2013 del Ministerio de Transportes, el sistema de puertos está conformado por 11 puertos marítimos públicos; de los cuales 03 están concesionados al sector privado (Puerto de Callao-Muelle Multipropósito Norte y

Muelle Sur-, Puerto de Paita y Puerto de Matarani) y el resto es administrado por la Empresa Nacional de Puerto (ENAPU) y un conjunto de puertos marítimos privados. El puerto del Callao, como sistema portuario es el de mayor tráfico del Pacífico sudamericano.

Asimismo, el titular del Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), inauguró el XIV Foro Internacional de Puertos “Competitividad Portuaria y su Desarrollo Logístico: que hacer para convertirnos en un Hub del Primer Mundo”<sup>11</sup>, donde se viene mejorando diferentes puertos como: Terminal Portuario General San Martín (Pisco) y Modernización del Muelle Norte del Callao.

La quinua de acuerdo con el volumen para su comercialización es transportado al mercado exterior por diversas vías, siendo el principal, la vía portuaria como es el puerto de Callao, seguido de Paita, Mollendo – Matarani y algunos puertos existentes dentro del territorio peruano.

### **Recursos Humanos (Mano de obra especializada):**

La comisión de Educación de la Cámara de Comercio de Lima (CCL), asegura que “las empresas piden profesionales de alto nivel competitivo, técnicos que puedan elevar la producción, es decir, gente eficiente”. El problema radica en que solamente el 8% de la población entre 17 a 24 años que estudia para optar por una carrera técnica<sup>12</sup>.

La Agroexportación en el Perú contribuyó con la generación de mano de obra calificada y un aumento significativo en la calidad de vida de las personas que viven en las regiones. Al respecto, Acevedo (2013) “Es evidente el aporte de las actividades agrarias en el crecimiento y la modernización de las regiones. Hay un intento competitivo entre las empresas para controlar a los mejores trabajadores lo cual favorece una mejor preparación del personal disponible en el mercado”<sup>13</sup>.

Según estudios de la Universidad ESAN (2014) menciona que en la actualidad no existe la suficiente oferta académica que desarrolle a esos profesionales para el futuro, considerando que la industria agroexportadora peruana crece a ritmo de 20% a 30% por año, mientras que el nivel profesional promedio de las empresas agrícolas disminuye año a año. Para cubrir esa brecha, hoy día se están trayendo profesionales en producción, comercialización y gestión industrial de España, Chile y Argentina, razón por la cual en el Perú existe un imperativo de desarrollar programas académicos con curva de aprendizaje más acelerada y efectiva, pero como adecuado de competencia y habilidades gerenciales.<sup>14</sup>

La mano de obra para la cadena productiva de quinua, lo normal es que los precios al productor en la sierra sean mayores que los precios en la costa, sin embargo, en esta estructura de costos que se ha tomado como ejemplo los precios en la costa son mayores debido al costo de mano de obra y de los fertilizantes cuyo uso es mayor en esta zona (Minagri, 2015).

<sup>11</sup> <http://www.tvperu.gob.pe/informa/economia/millonaria-inversi-n-para-modernizar-principales-puertos-del>

<sup>12</sup> Perú: Falta de mano de obra calificada retrasa proyectos, 2015

<sup>13</sup> Agroexportación genera mano de obra calificada en el Perú, 2013

<sup>14</sup> <http://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2014/11/14/falta-profesionales-pone-en-peligro-sector-agroexportador/>

### **Recursos de conocimiento:**

*Información comercial:* para acceder a la información comercial -exportación, importación, disponibilidad de insumos, producción nacional, producción internacional, tendencia de consumo, mercados importadores, mercados exportadores, etc.- existen programas que brindan esta información a fin de promover el comercio y es muy utilizado en el sector de la agroexportación.

Los programas existentes son públicos y privados, todos los programas públicos proporcionan información a personas naturales o empresas sin costo alguno -ADUANA, SUNAT, MINAGRI, PROMPERÚ, PROMPEX, MINCETUR, Cámara de comercio del Perú, MEF, MTC, SIICEX, FAO, TRADE MAP-. Los programas privados brindan información gratis a empresas asociadas, y vende información a personas naturales o empresas no asociadas a estos programas (ADEX, CONFIEF, INFOTRADE).

*Investigación científica:* Perú se encuentra entre los países que menos invierte en investigación y desarrollo en América Latina (Valle, 2010). Asimismo, según el índice de Innovación Global 2015, muestra que ningún país latinoamericano aparece entre los líderes mundiales en innovación. De 141 países, encabezado por Suiza, Gran Bretaña y Suecia, sitúan a Chile en el puesto 42, Costa Rica 51, México 57, Colombia 67, Brasil 70, Perú 71, Argentina 72, Bolivia 104, Ecuador 119. Dentro de la región, Brasil invierte 1,2% de su PBI en investigación y desarrollo, Argentina 0,6%, México 0,5%, Chile 0,4%, Colombia 0,2%, Perú y Bolivia 0,16%.

Suca & Suca (2008) menciona, que existen investigadores especializados en la producción de quinua y técnicos experimentados en conocimiento agronómicos, sin embargo, los resultados de la investigación, no son transferidos plenamente a los productores debido a la falta de servicios de Extensión Agrícola institucionalizada por parte de los gobierno, aunque algunos productores de quinua están recibiendo capacitación sobre prácticas agrícolas mejoradas (BPA) por parte de instituciones privadas y algunas públicas. Es por ello, que en los últimos años se viene implementando políticas públicas, investigación y desarrollo para la producción y comercialización de quinua en el Perú.

- Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA): INIA adscrita al Ministerio de Agricultura y Riego, responsable de diseñar y ejecutar la estrategia nacional de innovación agraria. Cuenta con un presupuesto anual para la investigación de quinua a través del Programa Presupuestal por Resultados (PPR) en Innovación Agraria, del Programa Nacional de Innovación Agraria en Cultivos Andinos y de la Dirección General de Recursos Genéticos y Biotecnología.

El Programa Nacional de innovación Agraria en Cultivos Andinos del INIA formula estrategias y planes de acción de acuerdo a las cadenas agroalimentarias más importantes en cultivos de interés para la seguridad alimentaria de la población rural y el mercado externo, entre ellos la quinua.

- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC): Tiene por finalidad normar, dirigir, orientar, fomentar, coordinar, supervisar y evaluar las acciones del Estado en el ámbito de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica y promover e impulsar su desarrollo mediante la acción concertada y la complementariedad entre los programas y proyectos de las instituciones

públicas, académicas, empresariales organizaciones sociales y personas integrantes del SINACYT.

En el marco del “Año Internacional de la Quinua” financió diez proyectos de investigación científica tecnológica, cuyas prioridades están dirigidas al uso sostenible de la quinua en las áreas de manejo agroquímico, bioquímico, genético y biotecnología. Asimismo, busca impulsar nuevos productos alimentarios, funcionales, farmacéuticos o industriales<sup>15</sup>.

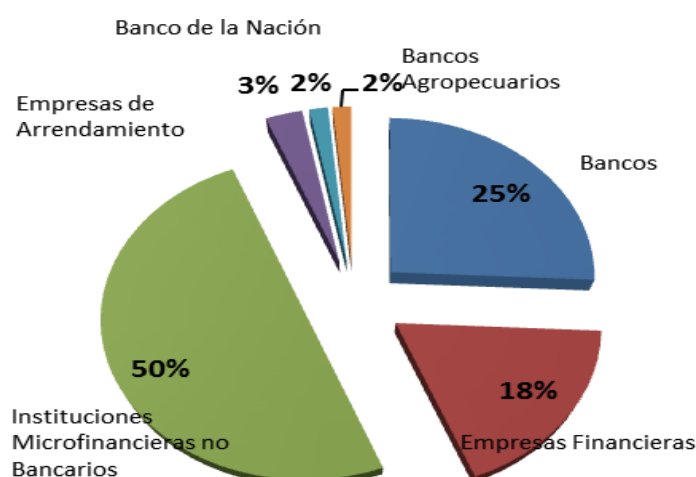
- Plan de Promoción y Desarrollo de la Quinua en el Perú (PROQUINUA): El Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI) puso en marcha PROQUINUA, que, inicialmente, promoverá el cultivo de quinua en regiones de la costa, a fin de generar un manejo eficiente del uso del agua y el suelo y obtener mejores rentabilidades, en beneficio de los pequeños y medianos productores.

- A nivel académico: Existen otros centros de investigación que aportan en el trabajo con la cadena productiva de quinua en el país, entre los cuales podemos referir el Programa de Cereales y Granos Andinos de la UNALM, el Centro de Investigación en Cultivos Andinos de la UNSAAC, el Centro de conservación de la Dirección Genética de la UNA, cuyos objetivos son el de preservar la diversidad genética, generar tecnologías en el cultivo de quinua para diferentes ámbitos del país a través de la inversión de recursos propios del Estado (canon y sobrecanon) y la cooperación internacional.

### Recursos de bienes de capital y financiamiento:

Según la guía de Negocios e Inversión en el Perú, el sistema financiero peruano está conformado por un total de 66 empresas divididas en seis grupos: Bancos 17, Empresas Financieras 12, Instituciones Microfinancieras no Bancarias 33 (Caja Municipal 12, Caja Rural de ahorro y crédito 10, Entidades de desarrollo de la pequeña y créditos 10), Empresas de Arrendamiento Financiero 2, el Banco de la Nación 1 y el Banco Agropecuario 1.

**Gráfico 4.9: Estructura del sistema financiero peruano.**



Fuente: Elaboración propia en base a GNIP - 2014

<sup>15</sup> El mercado y la producción de quinua en el Perú:

<http://www.iica.int/sites/default/files/publications/files/2016/b3857e.pdf>

Asimismo, la guía de Negocios e Inversión en el Perú Durante el año 2014 menciona que según el Fondo Multilateral de Inversiones (BID) y MIX determinaron el ranking anual de las 100 mejores Instituciones en Latinoamérica y el Caribe. Perú se ubica en el puesto 1 con 87 puntos, Bolivia en el puesto 5 con 61 puntos y Ecuador en el puesto 11 con 48 puntos.

En cuanto al IV Censo Nacional Agropecuario 2012 del Perú, uno de cada diez productores agropecuarios solicita un crédito. La mayor proporción fue otorgada por instituciones financieras locales que representa el 65,7% y el 43,3% por el Agrobanco, Banco Múltiple y otras fuentes de financiamiento. El 44,2% de los créditos otorgados por las Instituciones Financieras Locales, correspondieron a Cajas Municipales, el 55,8% por las Cooperativas, Caja Rural de Ahorro y Crédito y EDPYME. De los créditos otorgados por la Banca Nacional, el 58,6% corresponde a la Banca Múltiple y el 41,4% a Agrobanco. Cabe destacar que el 74% de los productores agropecuarios destina su crédito a la adquisición de insumos para la producción y el 9% a la compra de maquinarias pesada/equipo y herramientas.

Por tanto, las principales financieras en la cadena productiva de quinua tenemos: AGROBANCO, Cajas Municipales, Cajas Rurales, AGROIDEAS, PROCOMPITE, MEF, Gobierno Regional, Cooperativas.

*Banco Agrario (AGROBANCO)*, es el principal instrumento de crédito financiero del Estado, para el desarrollo sostenido y permanente del sector agropecuario, con especial énfasis en las actividades agrícolas. El financiamiento que otorga Agrobanco cubre el 70% del costo de producción y asciende a 5.200 Nuevos Soles por hectárea, que son destinados a la adquisición de insumos, alquiler de maquinarias, mano de obra y asistencia técnica, principalmente para el cultivo de la quinua en la costa peruana como los valles de Piura, Chepén, Olmos, Chiclayo, Trujillo, Arequipa, Camaná, Majes y Tacna<sup>16</sup>.

*Competitividad Productiva (PROCOMPITE)*, permite a los Gobiernos Regionales y Locales implementar fondos concursales para el cofinanciamiento de propuestas productivas (planes de negocios) presentados por pequeños productores de manera asociada. Los planes de negocios deben estar orientados a mejorar la competitividad de la cadena productiva, para lo cual incorporarán el desarrollo, adaptación, mejora o transferencia de tecnología. En el periodo 2009-2014 PROCOMPITE ha financiado 102 iniciativas en quinua, con un monto promedio por iniciativa de S/. 78.294,20 Nuevo Soles alcanzando un total de S/. 7.986.008,86 Nuevo Soles<sup>17</sup>.

*Programa de Compensación para la Competitividad (AGROIDEAS)*, el Ministerio de Agricultura y Riego, a través de AGROIDEAS, otorga recursos en apoyo a la gestión empresarial, asociatividad y adopción de tecnología para los negocios sostenibles que involucran a pequeñas y medianas productores agrarios, ganaderos o forestales organizados, con el fin de elevar su competitividad y consolidar su participación en el mercado.

El Ministerio de Agricultura y Riego, a través de AGROIDEAS, financió proyectos de incentivo dirigido a organizaciones para la adopción de tecnología en la cadena

<sup>16</sup> Agrobanco financia reconversión de cultivo de algodón por quinua en Cañete, 2014

<sup>17</sup> El mercado y la producción de quinua en el Perú:

<http://www.iica.int/sites/default/files/publications/files/2016/b3857e.pdf>

productiva de la quinua, por un aporte de S/ 6.881.454 Nuevos Soles en 22 iniciativas beneficiando a 735 productores, financiamiento de iniciativas para la gestión empresarial asociativa ascendió a S/. 66.600 Nuevo Soles para beneficiar a 78 productores y las inversiones para el incentivo para la asociatividad agraria fue de S/. 3.356 Nuevo soles beneficiando a 70 productores<sup>18</sup>.

*Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)*, a través de la Dirección Regional de Inversión Pública como órgano de línea del Ministerio, rector del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) se financiaron para la cadena productiva de quinua 16 proyectos por parte del gobierno nacional, 5 proyectos a nivel de gobiernos regionales y 10 proyectos a nivel de gobiernos locales<sup>19</sup>.

En consecuencia, el sistema de agronegocios de la quinua peruana prevalece las ventajas competitivas en factores básicos y/o generalizados y en factores avanzados y/o especializados -relativamente en proceso-, no obstante, Perú es el primer país productor de quinua en el mundo con 114.343 toneladas para el año 2014 con un rendimiento de 1.680 toneladas por hectárea, mostrando superioridad a sus principales competidores como Bolivia y Ecuador. Esta ventaja se sustenta en función de las condiciones agroecológicas favorables y en proceso de desarrollo en recursos de conocimiento, investigación y financiamiento.

#### **4.2.2. Segundo atributo: Condición de la demanda**

Porter (1991) señala que una de las características importantes para el desarrollo competitivo de un sector, es el nivel de sofisticación que tiene la demanda interior. Una demanda sofisticada presionará al productor a un desarrollo innovador de la oferta, es decir, forzando a la innovación por parte de las empresas para atender en forma eficiente esta demanda.

Para producir quinua, los productores utilizan parcelas que fueron usadas para sembrar papa, por lo general en épocas y presencia de lluvia. El grano de quinua esencialmente es usado como alimento y en menor medida para fines medicinales, las formas de consumo son en grano, hijuelas, harina, así como también en pastas, cereal y en barra de chocolate. Como subproducto forraje para animales y leña. (MINAG, 2013).

##### **4.2.2.1. Demanda de quinua**

En cuanto a la demanda de quinua local, está conformado en gran parte por los mismos productores de la zona, quienes producen quinua para el autoconsumo. Esta parte de la población se caracteriza por consumo basado en las costumbres heredadas de sus antepasados como un alimento básico, son de nivel socioeconómico bajo.

El mercado local es el mercado natural para la oferta de quinua peruana, este mercado viene desde que fue domesticado hasta la actualidad. Sin embargo, en la actualidad el mayor consumo en las principales ciudades del interior del país es el impulso de la sólida demanda interna que presenta la quinua. Es por ello por lo que las perspectivas de crecimiento y desarrollo de las ciudades del interior brindan una pauta de la demanda potencial por la quinua<sup>20</sup>.

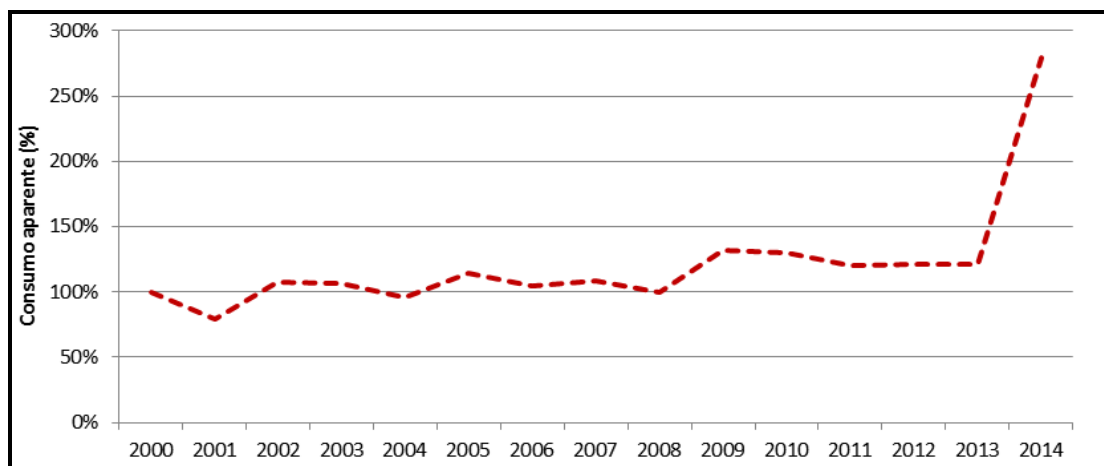
<sup>18</sup> <http://www.iica.int/sites/default/files/publications/files/2016/b3857e.pdf>

<sup>19</sup> <http://ofi5.mef.gob.pe/wp/BusquedaAvanzada.aspx>

<sup>20</sup> [http://quinua.pe/wp-content/uploads/2016/03/2\\_Quinua-Maximixe.pdf](http://quinua.pe/wp-content/uploads/2016/03/2_Quinua-Maximixe.pdf)

Es así que el consumo aparente de quinua en el Perú ha tenido un crecimiento muy significativo. El año 2000 se tenía un consumo aparente de 27.928 toneladas, mientras para el año 2014 el consumo aparente alcanzó a 78.120 toneladas, el incremento relativo de punta a punta fue 279,72% representado a una TACA de 7,69%, en referencia al desarrollo del capítulo III. En el gráfico 4.10 se resumen de la evolución del consumo aparente.

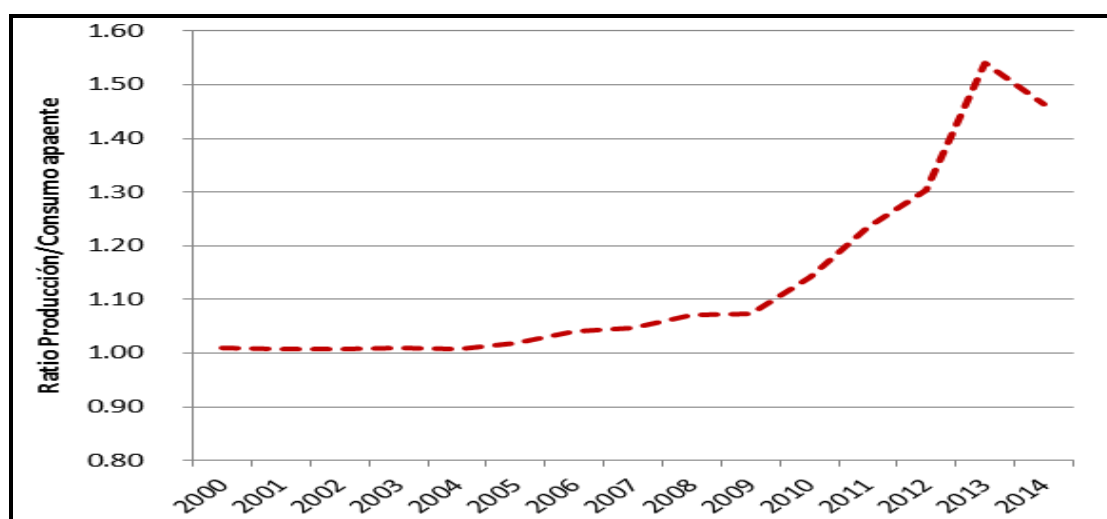
**Gráfico 4.10: Evolución del consumo aparente de quinua en el mercado local (Perú).**



Fuente: Elaboración propia de acuerdo a Minagri – 2014

En definitiva, al gráfico anterior, el consumo aparente en el mercado local se ha incrementado. Asimismo, en el siguiente gráfico se observa el ratio de producción de quinua y el consumo aparente durante el periodo 2000 a 2014, donde los datos muestran un crecimiento de punta a punta 145% con un TACA de 2,59%, lo cual muestra también que el ratio producción consumo es superior a 1, esto indica que existe un excedente en la producción para satisfacer la demanda externa. En el gráfico 4.11, se resumen de la evolución de producción/consumo.

**Gráfico 4.11: Evolución del ratio producción/consumo aparente de quinua en el Perú.**



Fuente: Elaboración propia de acuerdo a Minagri, 2014; Trade Map, 2016



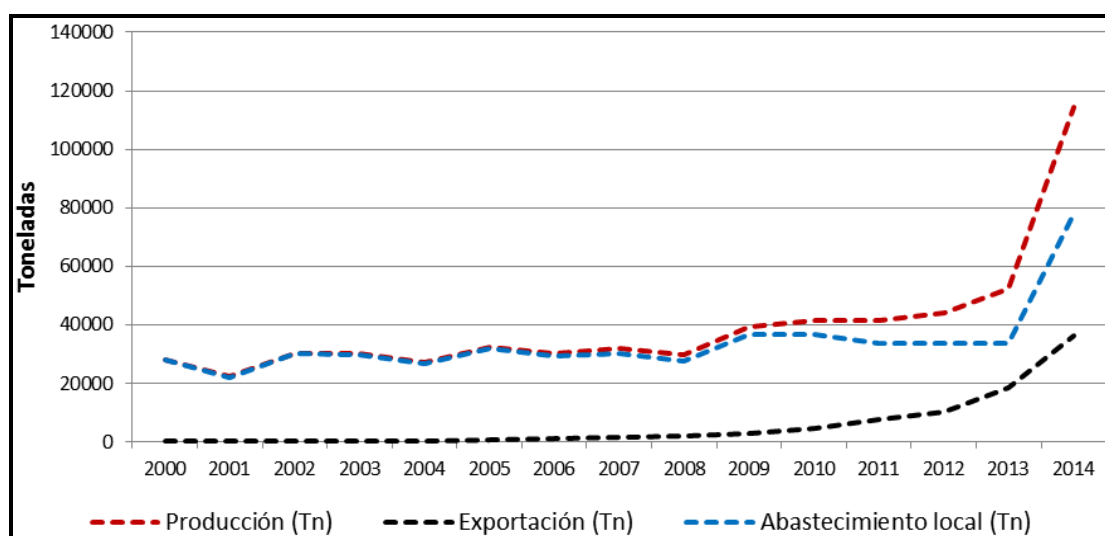
A pesar de ser un producto con gran valor nutritivo, el consumo puede haberse incrementado ligeramente, sin embargo, las cifras muestran que la demanda de quinua está concentrada en ciertos nichos de mercado, aún falta entrar a mercados masivos.

#### 4.2.2.2. Comercio de quinua

Porter (1991) señala que las necesidades de los compradores domésticos también se transmiten al extranjero mediante exportaciones que difunden culturas. Otros medios por lo que se transmite la demanda interior son las alianzas políticas o los vínculos históricos que imbuyen en las naciones extranjeras.

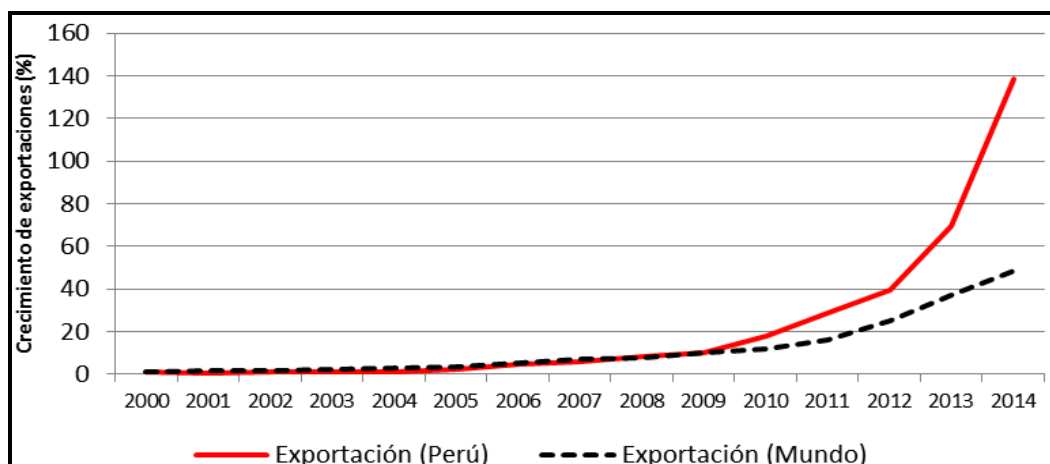
Al respecto, la quinua es comercializada en diferentes mercados -nacional e internacional-, como se ha detallado en el capítulo III, el volumen total de producción se ha incrementado y el porcentaje destinado al mercado exterior con respecto al volumen total de la producción también. Tal es así que desde el año 2000 al 2005 el 99% en promedio del total de producción era destinada al mercado local y la diferencia al mercado internacional, este panorama ha cambiado para los años 2006 al 2009, en los cuales, del 4 al 6% del total de la producción nacional es destinada al mercado internacional y en los años 2010 al 2014 llegaron a destinarse del 11,5% al 31,9% del volumen total de producción. En el gráfico 4.12 se resume la evolución de la exportación y abastecimiento local en el periodo bajo estudio.

**Gráfico 4.12: Evolución la exportación y abastecimiento local de quinua en el Perú.**



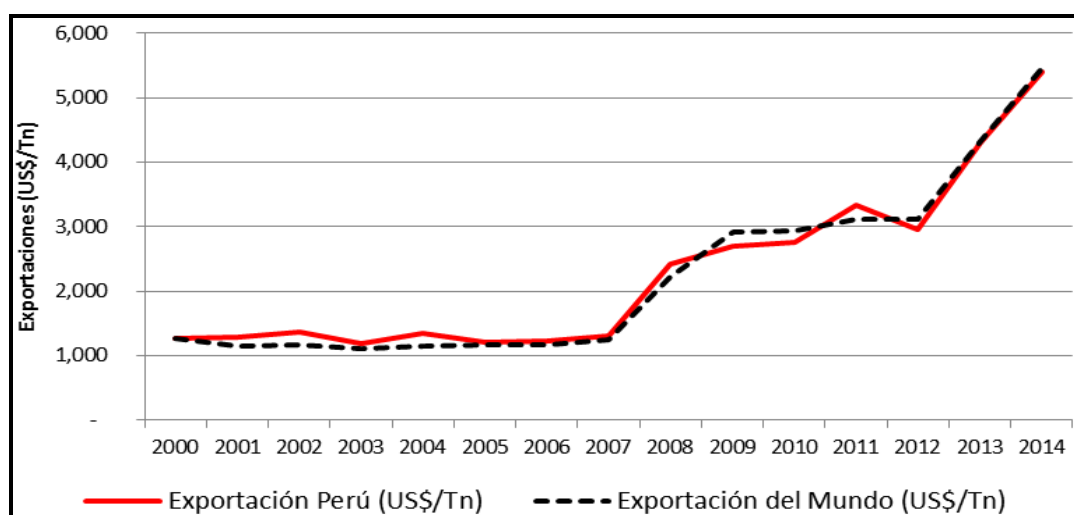
Fuente: Elaboración propia en base a Minagri, 2016; SUNAT, 2016

En definitiva, las exportaciones crecieron de forma continua y aún mucho más en los últimos cuatro años. Además, este crecimiento guarda relación con el crecimiento de las exportaciones mundiales. Reafirmando el desarrollo del capítulo III, las exportaciones mundiales tienen una TACA de 31,9% mientras tanto las exportaciones peruanas tienen una TACA de 42,2% mostrando superioridad a las exportaciones mundiales. En el gráfico 4.13, se resumen de la evolución exportaciones peruanas y mundiales.

**Gráfico 4.13: Comparación de las exportaciones del Mundo y Perú.**

Fuente: Elaboración propia en base a Minagri, 2016; SUNAT, 2016; FAO, 2016

De igual manera, en términos de precios en dólares por toneladas, la exportación mundial en el año 2000 fue de 1.261 US\$/tonelada muy similar a la exportación peruana que fue de 1.266 US\$/tonelada, es decir, una mínima diferencia a favor de las exportaciones peruanas de 6 US\$/tonelada. Sin embargo, el año 2014 cambió a favor de las exportaciones mundiales de 73 US\$/toneladas. Es más, las exportaciones mundiales -US\$/toneladas- mostró una TACA de 11.1% y las exportaciones peruanas -US\$/toneladas- mostró una TACA de 10,9%. En el gráfico 4.14 se resumen de la evolución de las exportaciones del Mundo y Perú.

**Gráfico 4.14: Evolución de exportación en US\$/toneladas en el Mundo y Perú.**

Fuente: Elaboración propia en base a Minagri, 2014; Trade Map, 2016; FAO, 2016

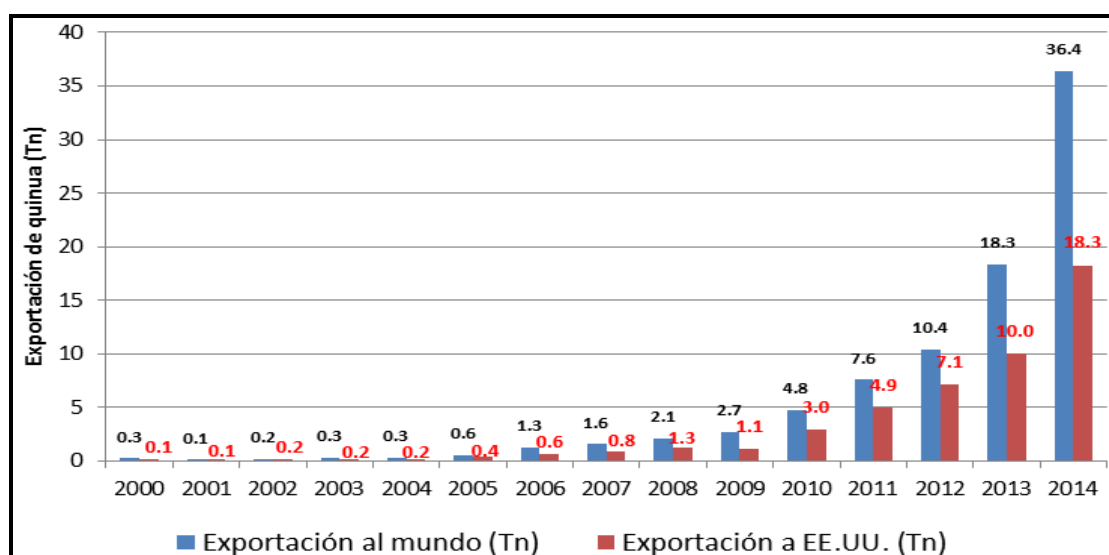
Al respecto, las exportaciones de quinua peruana vienen ganando más mercados en el mundo, a partir del año 2013 en el marco del “Año Internacional de la Quinua”, se desarrolló una amplia difusión nacional e internacional, de manera que las exportaciones se elevaron en volumen del año 2012 a 2013 de 10.403 toneladas a 18.327 toneladas; mientras en el año 2014 el volumen de exportación llegó a 36.424 toneladas.

En líneas generales, los principales mercados externos de la quinua peruana son: Estados Unidos -históricamente el principal mercado de destino-, seguido muy debajo por Canadá, Países Bajos, Reino Unido y otros mercados con menores participaciones, a continuación el detalle de los principales destinos de mercados y bloques económicos.

### Estados Unidos

Es uno de los principales mercados de la quinua peruana, tal como se detalló en el capítulo III. En consecuencia, las exportaciones de quinua peruana son explicadas por el comportamiento de las importaciones por los Estados Unidos. Para el año 2000 el volumen de exportaciones peruanas fue de 263 toneladas, esto representa a más del 50% de las exportaciones a dicho país. Conforme fueron incrementándose las exportaciones peruanas al mundo, el volumen de las exportaciones a los Estados Unidos también mantuvo el mismo comportamiento hasta el año 2014 donde más del 50% de las exportaciones son destinados a dicho país. En definitiva, el mayor volumen de las exportaciones en el periodo bajo estudio fue destinado a los Estados Unidos. En el gráfico 4.15 se presentan el comportamiento de las exportaciones a los EE. UU.

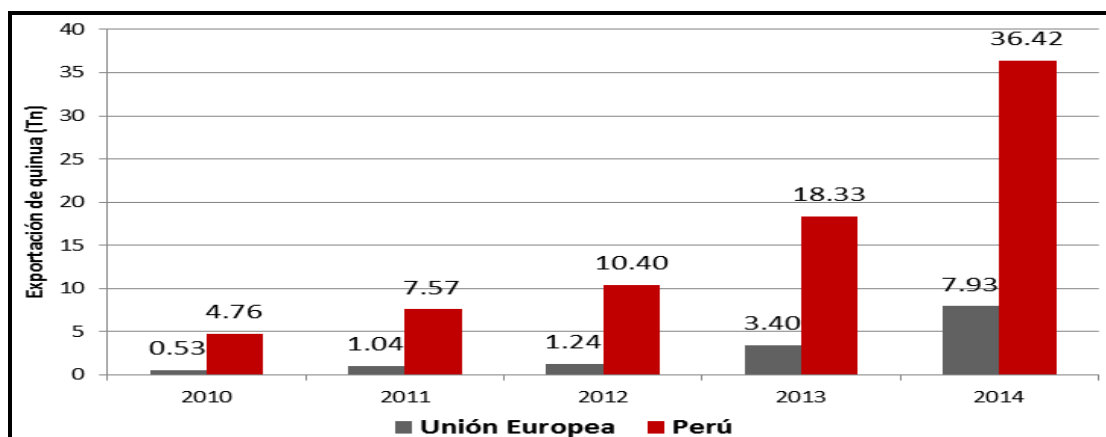
**Gráfico 4.15: Evolución de la exportación de quinua respecto a los Estados Unidos.**



Fuente: Elaboración propia de acuerdos a los datos de ADUANA, 2016

### Unión Europea

La Unión Europea es uno de los mercados representativos para la exportación de la quinua peruana durante los últimos años. Los Países Bajos, Reino Unido, Alemania, Italia y Francia el año 2010 concentraron el 11% del total de las exportaciones, mientras para el año 2014 este porcentaje incrementó a 21,6%. En el gráfico 4.16 se presentan el comportamiento de las exportaciones con relación a la Unión Europea.

**Gráfico 4.16: Evolución de la exportación de quinua respecto a la Unión Europea.**

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a los datos de SUNAT, 2016

### Canadá

Un país que representa un importante mercado para las exportaciones de quinua, en los últimos años se ha vuelto el según país importador después de EE.UU. En el año 2013 las exportaciones llegaron a 1.621 toneladas y el año 2014 llegó a 3.824 toneladas, representando el 10% del total de las exportaciones de la quinua peruana.

### Australia

Un país del Oceanía se suma a los principales países de destino de la quinua peruana, ya que durante el año 2010 el 3% del total de las exportaciones era destinado a dicho país, y el año 2014 llegó a 5%. Precisamente el incremento fue de 133 toneladas a 1.746 toneladas.

#### 4.2.3. Tercer atributo: Sectores afines y de apoyo

Porter (1991) considera que una de las fuentes de una ventaja competitiva es la mejora de las actividades en la cadena de valor, teniendo en cuenta su funcionamiento e interdependencia respecto de su competencia. Además, destaca como otra fuente la ventaja que tiene el *sistema de valor*. Este concepto incluye a los proveedores de la empresa, los canales de distribución y los compradores.

El sector de la quinua en el Perú a través de la apertura comercial, accede a las importaciones de bienes de capital e insumos industriales que requiere dicho sector para la cadena productiva (producción, comercialización). En tal sentido, los productores y comercializadores *acceden a tecnologías* que dispone el mercado internacional a precios sumamente accesibles y competitivos, lo cual genera competitividad al sistema de agronegocios de la quinua. Teniendo en cuenta que Perú no se especializa en la producción de agroquímicos ni maquinarias.

En consecuencia, Perú gracias a su política de apertura externa y acceso a preferencias arancelarias, puede acceder a precios competitivos a insumos e inversiones para la producción y comercialización -oferta-demanda-. A continuación se desarrolla el acceso a los insumos y tecnología del sector de la quinua peruana.

### Proveedor de insumos

*Semillas*, INIA es el principal proveedor de semilla certificada (57% de la oferta total de semilla); sin embargo, como ente regulador, normativo e investigador no es su función principal producir semillas para comercialización a productores finales; sino de realizar investigación, mejoramiento y propagación de nuevos cultivares; es así que el INIA libera principalmente al mercado las semillas Certificadas Clase Básica y Registrada, que son utilizadas como insumos para los semilleros autorizados a fin de que la reproduzcan con fines comerciales, y, sea este el insumo para los productores finales (Sánchez, 2013).

Además, en el directorio 2013 de la cadena productiva de la quinua en el Perú se encuentran registradas cuatro asociaciones de proveedores de semilla certificada, una empresa y el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA). En la figura 4.4 se menciona el nombre de cada uno de ellos.

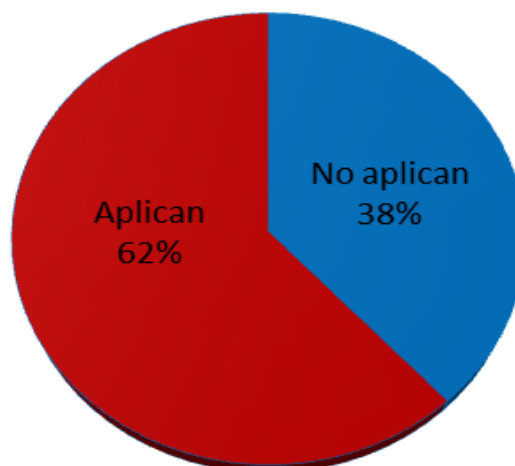
**Figura 4.4: Proveedores de semilla certificada de quinua a nivel nacional.**

Descripción	Provincia	Región
Instituto Nacional de Innovación Agraria	<a href="http://www.inia.gob.pe/prod-servicios/semillas">http://www.inia.gob.pe/prod-servicios/semillas</a>	
Asoc. Inmaculada Concepción Ampae	Chucuito	Puno
Asoc. De productores Agropecuarios y Acuicultores Central de Juli	Chucuito	Puno
Proyectos y servicios Empresariales S.A. PROSEM S.A.	Arequipa	Arequipa
Asoc. De productores Agropecuarios Túpac Amaru las Flores	Azángaro	Puno
Asoc. De Productores Agropecuarios Orgánicos Khapia	Chucuito	Puno

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a Sierra Exportadora, 2013

*Fertilizantes*: según datos del IV Censo Nacional Agropecuario, el 61,9% del total de productores agropecuarios -1 millón 370 mil productores- utilizan algún tipo de abono orgánico, mientras que el 38,1% no aplica este tipo de abono. Los productores de la Sierra -1 millón 75 mil- lo aplican en mayor medida mientras que, en la Costa y Selva en menor cantidad.

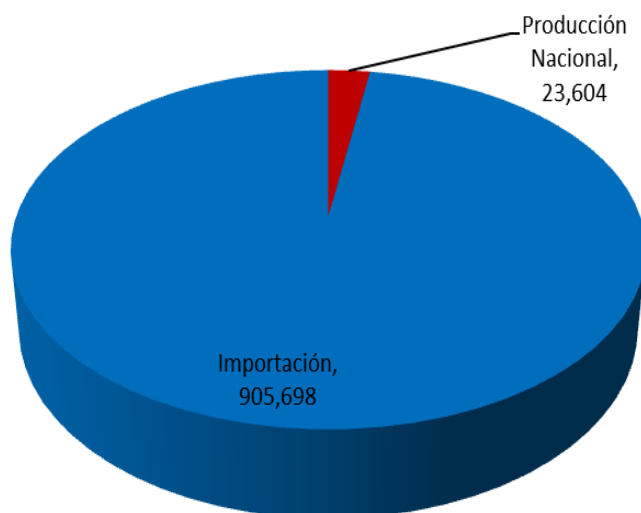
**Gráfico 4.17: Productores que aplican guano, estiércol u otro abono orgánico, 2012.**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – IV Censo Nacional Agrario, 2012

La oferta de fertilizantes en el Perú está constituida fundamentalmente por productos importados, la producción nacional de fertilizantes para el año 2013 fue de 23.604 toneladas representando el 3% del total, mientras tanto las importaciones fueron 905.789 toneladas representando el 97% del total.

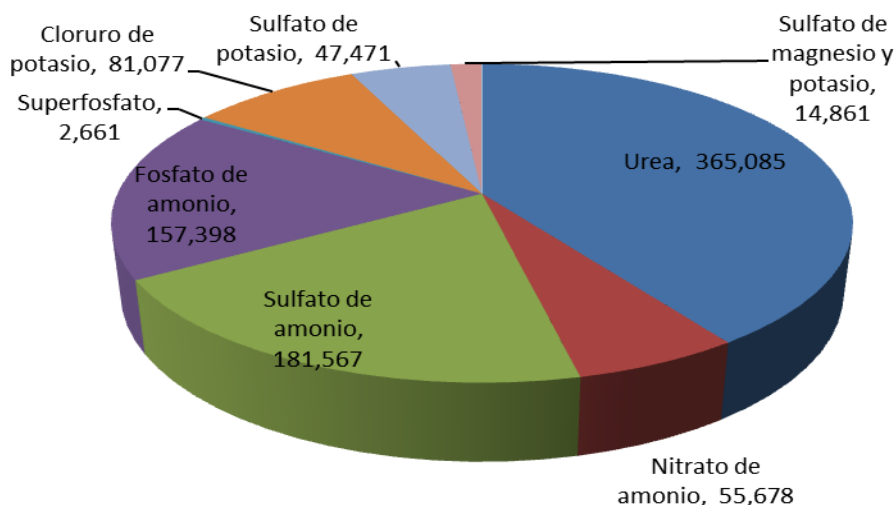
**Gráfico 4.18: Producción e importación de fertilizantes en el Perú, 2013.**



Fuente: Elaboración propia en base a los datos de INEI, 2014

De la producción nacional, el único fertilizante registrado es Guano de Isla, mientras tanto, el volumen de importaciones de fertilizantes químicos por tipo, está encabezado por urea con 365.085 toneladas, seguido por Sulfato de amonio con 181.567 toneladas, luego se encuentra Fosfato de amonio, Superfosfato, Nitrato de amonio, Sulfato de potasio, Sulfato de Magnesio y potasio y Superfosfato.

**Gráfico 4.19: Volumen de importación de fertilizantes químicos por tipos en Perú, 2013.**



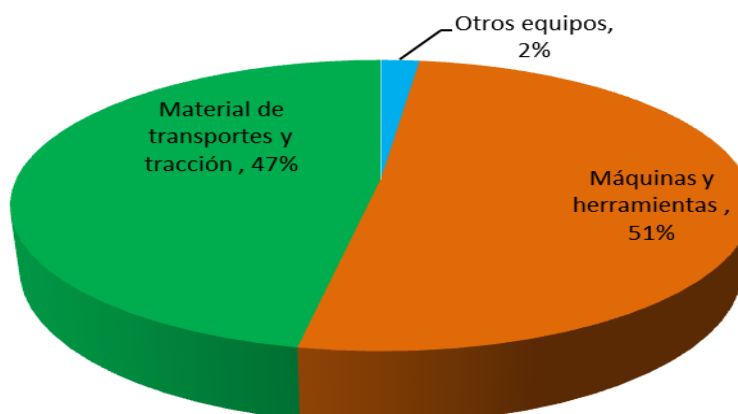
Fuente: Elaboración propia en base a los datos de INEI, 2014

### **Proveedor de máquinas y equipos agrícolas**

La presencia en una nación de sectores proveedores internacionalmente competitivos crea ventaja, las empresas de una nación obtienen el máximo beneficio cuando sus proveedores son, a su vez, competidores de ámbito mundial. Solamente entonces procederán los medios para perfeccionar de la mejor manera la ventaja y facilitar posteriormente el necesario flujo de tecnología a sus clientes afianzados en el mercado interno (Porter, 1991).

Perú no cuenta con una industria de maquinarias agrícolas para el mercado local. Por eso, las empresas proveedoras de maquinarias y equipos agrícolas son importadoras. De acuerdo al INEI, las importaciones de bienes de capital para la agricultura en el año 2012 ascendieron a US\$ 137 millones, de los cuales el 51% corresponde a máquinas y herramientas, seguido de material de transporte y tracción con 47% del total y otros equipos con 2%.

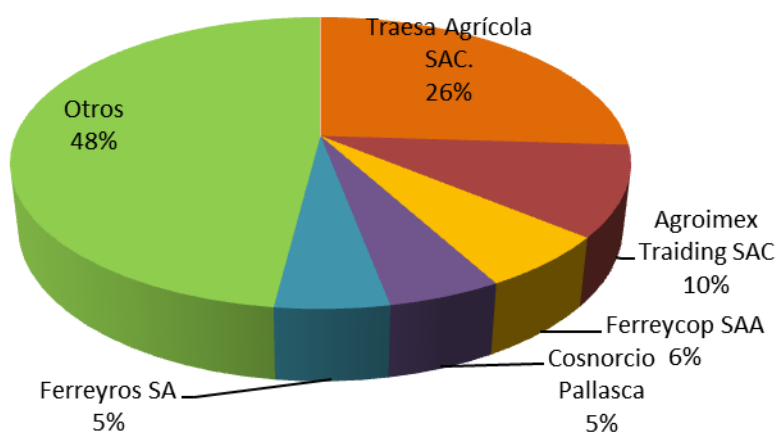
**Gráfico 4.20: Participación de la importación de bienes de capital para la agricultura en el Perú, 2012.**



Fuente: Elaboración propia de acuerdo a los datos de INEI, 2013

*Participación de empresas importadoras*, el año 2012 la principal importadora de partes para maquinarias agrícolas fueron: Traesa Agrícola SAC. con más del 25% de participación, seguido de Agroimex Traiding S.A.C. con 10%, en tercer lugar la importadora Ferreycorp S.A.A. (6%), en cuarto y quinto lugar Consorcio Pallasca y Ferreyros S.A. con 5%.(ver gráfico N° 43).

**Gráfico 4.21: Participación de las principales empresas importadoras de partes de maquinarias agrícolas, 2012.**



Fuente: Elaboración propia en base a datos de SUNAT, 2014

Según el directorio 2013 de la cadena productiva de la quinua en el Perú se encuentran registradas cinco empresas que proveedores de maquinarias y equipos para la producción y comercialización de quinua. En el figura 4.5 se observa el nombre de cada uno de ellos.

**Figura 4.5: Proveedores de maquinarias y equipos para la producción de quinua.**

Nombre	Procedencia	Especialidad
Comersa Trading SAC	Lima	Maquinaria para selección de quinua
Corporativos Facomet E.I.R.L	Puno	Elaboración de máquinas y equipos para producción y procesamiento de quinua
Herrandina E.I.R.L.	Puno	Elaboración de máquinas y equipos para producción y procesamiento de quinua
Ingeniería y tecnología Agrícola SAC.	Lima	Riego tecnificado de quinua
Inversiones Jodimac S.R.L.	Moquegua	Equipos

Fuente: Elaboración propia de acuerdo a Sierra Exportadora, 2013

En tal sentido, Perú no tiene ventajas principalmente en bienes de capital e insumos, sin embargo, destaca en el buen servicio del sistema a través de las importaciones de maquinarias e insumos para ser puesto en forma y tiempo en el mercado. Por lo tanto, el productor tiene acceso a la *tecnología a precios internacionales*. No existe producción nacional por lo que los proveedores tienen una significativa importancia.



#### 4.2.4. Cuarto atributo: Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa

El cuarto determinante genérico de la ventaja competitiva nacional en un sector es el contexto en que se crean, organizan y gestionan las empresas, así como la naturaleza de la rivalidad interior. Las metas, estrategias y formas de organizar las empresas de cada uno de los sectores varían mucho de unas a otras naciones. La ventaja nacional se deriva de un buen acoplamiento de estas opciones y de las fuentes de ventaja competitiva en un determinado sector.

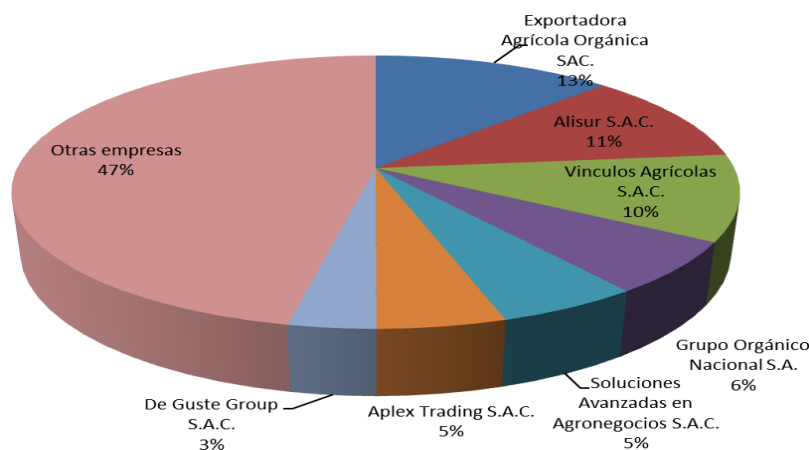
El último de los cuatro atributos, se relaciona con la intensidad de la rivalidad interna, la cual obliga a las industrias a competir en forma más agresiva, innovadora y a adoptar una actitud "global". La mayor rivalidad, determina que las empresas tiendan a expandirse a otros mercados con mayor prontitud que en aquellos países donde estos patrones no existen (Quinatana, 2012).

Cuando las empresas compiten en el mercado local es importante la variable costos de producción y los rendimientos alcanzados en la producción, los mismos que difieren marcadamente en la agricultura peruana (Costa con la de la sierra y selva), en cuanto a costos sobre todo por los fletes y en el caso de rendimientos por la tecnología usada (Vela & Gonzales, 2011).

La comercialización de quinua en el Perú con respecto al mercado exterior se ha incrementado tal como se detalló en el capítulo III, la misma ha generado la aparición de nuevas empresas para la exportación. Según los datos de ADUANA en el año 2000 se ha registrado 31 empresas que exportaron quinua, mientras para el año 2005 se registró 54 empresas y el año 2014 el registro llegó a 202 empresas.

Las empresas exportadoras de quinua con una participación mayor al 50% del total de las exportaciones fueron: Exportadora Agrícola Orgánica SAC. con 13% de participación, Alisur S.A.C. con 11% de participación, Vinculos Agrícolas S.A.C. con 10% de participación, Grupo Orgánico Nacional S.A. con 6% de participación, Soluciones Avanzadas en Agronegocios S.A.C. y Apex Trading S.A.C. ambos con 5% participación cada uno, De Guste Group S.A.C. con 3% de participación y el resto de las empresas con 43% de participación -menor a 3% de participación-, en el gráfico 4.22 se observa la participación por empresa.

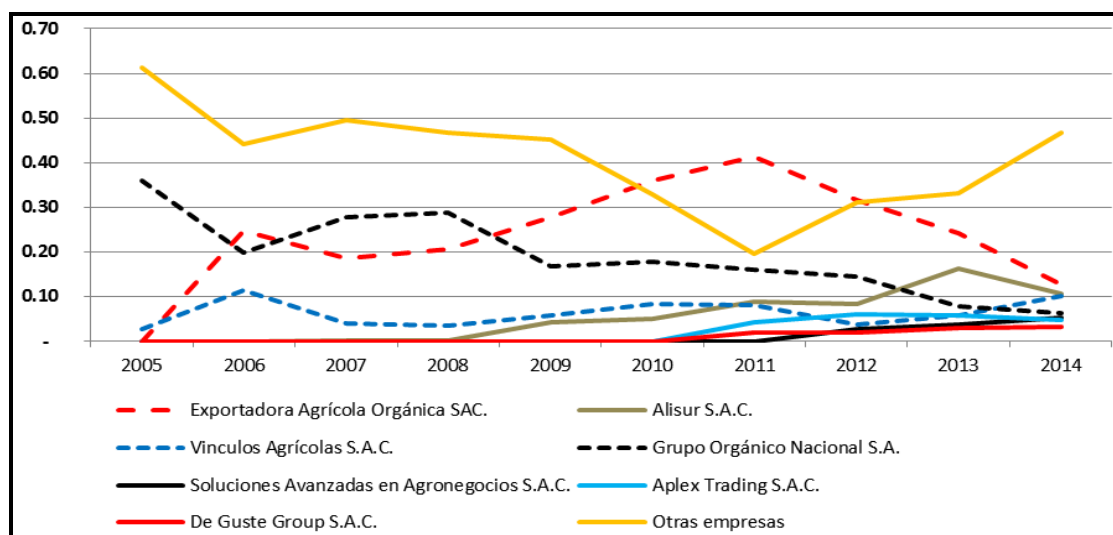
**Gráfico 4.22: Participación de las principales empresas exportadoras de quinua en el Perú, 2014.**



Fuente: Elaboración propia en base a SUNAT, 2016

Las mayoría de las empresas exportadoras de quinua se encuentran ubicadas en la ciudad de Lima y algunos en las principales zonas productoras de quinua en el Perú, en tal sentido según la Nueva Economía Institucional mayoría de las empresas coordinan verticalmente mediante una red de contratos formales e informales (ver gráfico 4.23).

**Gráfico 4.23: Evolución y rivalidad entre las principales empresas exportadoras de quinua en Perú.**



Fuente: Elaboración propia en base a SUNAT, 2016

*La Exportadora Agrícola Orgánica S.A.C.*, llegó a exportar el año 2006 un total de 303 toneladas, representando al 25% del total de las exportaciones y el año 2014 llegó a exportar 4.594 toneladas, representado el 13% del total de las exportaciones. Durante su participación en las exportaciones, fue una de las empresas con mayor participación en volumen exportado frente a otras empresas exportadoras de quinua.

*Alisur S.A.C.* Su participación en las exportaciones ha sido notoria a partir del año 2007, exportó una tonelada, representando el 1% del total y para el año 2014 llegó a exportar 3.914 toneladas, llegando a participar con el 11% del total.

*Vinculos Agrícolas S.A.C.*, en el año 2006 logró exportar 144 toneladas, representado el 11% del total de las exportaciones, ubicándose como el tercer exportador, mientras tanto en los años 2011 al 2013 se ubicó en la cuarta posición, finalmente, el año 2014 logró exportar 3.914 toneladas que representó el 10% de participación.

*Grupo Orgánico Nacional S.A.*, en el año 2005 logró exportar 202 toneladas representado el 36% del total de las exportaciones, fue el principal exportador de quinua en comparación de otras empresas. Durante los años 2005 al 2014 logró incrementar el volumen de las exportaciones de 202 a 2.258 toneladas, sin embargo, ya no fue el primer exportador de quinua.

*Soluciones Avanzadas en Agronegocios S.A.C.*, ha tenido su participación en las exportaciones a partir del año 2012 y para el 2014 ha llegado tener una participación del 5% del total de las exportaciones, ubicándose como el quinto exportador de quinua con 1.968 toneladas.

*Aplex Trading S.A.C.*, ha tenido su participación en las exportaciones a partir del año 2011 y para el 2014 ha llegado tener una participación del 5% del total, ubicándose como el sexto exportador con 1.765 toneladas.

*De Guste Group S.A.C.* ha tenido su participación en las exportaciones a partir del año 2011 y para el 2014 ha llegado tener una participación del 3% del total de las exportaciones de quinua, ubicándose como el séptimo exportador con 1.198 toneladas de quinua.

#### **4.2.5. Gobierno y hechos fortuitos**

##### **Gobierno**

Porter (1991) el gobierno asigna un rol fundamental a la Nación como base para el desarrollo de una ventaja a una empresa en un sector. Asimismo, el auténtico papel del Gobierno en la ventaja competitiva nacional es el de influir en los cuatro determinantes. Puede influir positivamente o negativamente en cada uno de los cuatro determinantes y verse influido por ellos.

Los entes gubernamentales establecen normas o reglamentos locales concernientes al producto que delimitan las necesidades de los compradores o influyen sobre ellas. El Gobierno puede moldear las circunstancias de los sectores conexos y de apoyo de otra e incontables maneras. La política gubernamental influye también en la estrategia, estructura y rivalidad de la empresa, por medio de mecanismo tales como la regulación de los mercados de capitales, política fiscal y la legislación antitrust.

Perú a partir de los 90's inició con la apertura económica para hacer frente a una crisis económica sufrida hasta 90. Es por ello por lo que el crecimiento de la economía de los 90 se sustenta en los principios del libre mercado y la libre competencia. A diferencia de las décadas anteriores se eliminó la protección a la industria de la competencia externa. En este nuevo contexto, las actividades económicas más dinámicas fueron la actividad agropecuaria, minería y la construcción.

A partir de 1993 la economía peruana comenzó a recuperar rápidamente, llegando a picos inesperados entre los años 1994 y 1996. A su vez, el Perú durante el año 1994 es miembro de la OMC, la cual permite que sus productores agrarios puedan competir en el mercado internacional.

La crisis asiática de 1997 no afectó inmediatamente al Perú, fue el año 1998 y 2000 que la economía entró en recesión. Sin embargo, el año 2000 la economía peruana nuevamente se recuperó por efecto de ciclo económico de origen político, es decir, por aumento del consumo corriente del gobierno, con recursos ordinarios y con los recursos de las privatizaciones, y un incremento de las exportaciones<sup>21</sup>.

En año 2000 el sector agrario fue beneficiado con la aprobación de la Ley N° 27360 "Ley de Promoción del Sector Agrario". En este sentido, la ley de la promoción agraria al favorecer la concentración de las tierras ha generado las condiciones de rentabilidad para traer de vuelta el gran capital hacia la agricultura pero focalizado hacia el comercio exterior (Gamero, 2011).

---

<sup>21</sup> <http://blog.pucp.edu.pe/blog/economiaperuana/2007/04/16/economia-politica-de-la-era-neoliberal-peruana-1990-2006/>

En el mismo año 2000 se aprueba la Ley N° 27322 “Ley Marco de Sanidad Agraria” para la regulación de la calidad sanitaria en la producción, comercialización, uso y disposición final de insumos agropecuarios.

En el año 2007, se aprueba la Ley N° 29148 “Ley que Establece la Importación y el Funcionamiento del Fondo de Garantía para el Campo y del Seguro Agropecuario” que tiene por objetivo establecer la implementación y el funcionamiento del Fondo de Garantía para el Campo y del Seguro Agropecuario.

En el año 2008, se aprueba el Decreto Legislativo N°1035, para mejorar la competitividad en diversos sectores económicos, promoviendo la inversión privada con la eliminación las barreras al comercio exterior que afectaba la competencia entre productos nacionales y extranjeros.

El sector Agropecuario viene creciendo por 12 años consecutivos y durante el año 2013 aumentó en 2,2% por la mayor demanda externa de productos agroindustriales (INEI, 2014). El crecimiento por un lado tiene una influencia de acuerdos comerciales. Para Hicks (1999) el libre comercio favorece el crecimiento económico -al grado de apretar los obstáculos- debido a que estimula la especialización productiva eficiente de cada país y, por tanto, conduce a una estructura -igualmente- eficiente de precios relativos -de bienes y de factores en los ámbitos internos e internacionales-.

La producción y comercialización de quinua viene aprovechando los diferentes acuerdos comerciales suscritos por el Gobierno Peruano. A partir de año 2000 con la firma de los Tratados de Libre Comercio (TLC), los cuales han permitido que los productos peruanos tengan acceso a nuevos mercados como China, Tailandia, Corea, Japón, Canadá, Unión Europea, entre otros<sup>22</sup>. Al respecto, cabe citar los principales esquemas de acceso a los mercados internacionales y de integración.

**Figura 4.6: Acuerdos comerciales en vigor.**

Acuerdo/partes signatario	Fecha de suscripción	Vigencia
Alianza del pacífico	10-feb-14	20-jul-15
Unión Europea	26-jun-12	Aplicación provisional 01 de mazo 2013
Japón	31-may-11	01-mar-12
Costa Rica	26-may-11	01-jun-13
Panamá	25-may-11	01-may-12
México (ACE 67)	06-abr-11	01-feb-12
Corea del Sur	14-nov-10	01-ago-11
China	28-abr-09	01-mar-10
AELC (Asociación Europea de Libre Comercio)	14-jul-08	14-jul-10
Singapur	29-may-08	01-ago-09

<sup>22</sup> <https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/en-los-ultimos-63-anos-el-pbi-crecio-a-una-tasa-promedio-anual-de-39-7675/>

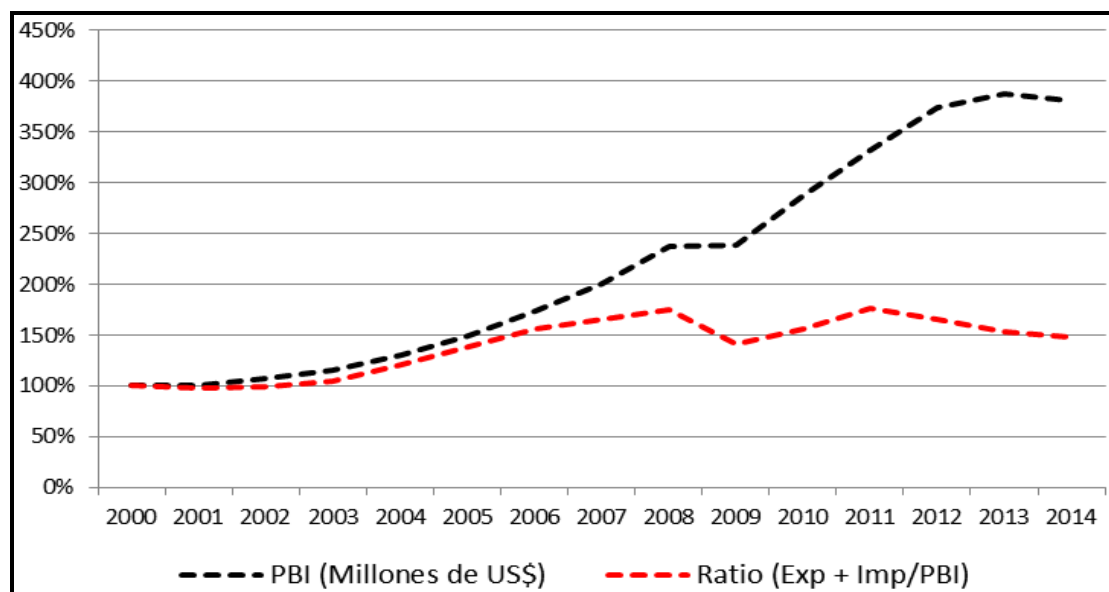
Canadá	29-may-08	01-ago-09
Chile	22-ago-06	01-mar-09
Estados Unidos	12-abr-06	01-feb-09
MERCOSUR (ACE 58)	30-nov-05	
Tailandia		31-dic-11

Fuente: Foreign Trade Information System

En la política comercial de la quinua a lo largo de la historia, Estados Unidos siempre fue el principal mercado de destino como se detalló en los capítulos III y IV con una participación mayor a 50% del total de las exportaciones de quinua peruana, valga la redundancia el año 2000 la exportación a EE. UU. fue de 136 toneladas, mientras para el año 2014 la exportación a EE.UU. llegó a 182.67 toneladas de quinua.

En la actualidad Perú tiene una economía abierta al mundo, es así que el Producto Bruto Interno del año 2000 al 2014 llegó a tener una variación del 381% con una TACA de 10%. Mientras los ratios -exportación + importación/PBI- económicos han mostrado una variación de 147% con una TACA de 2,8% (ver gráfico 4.24).

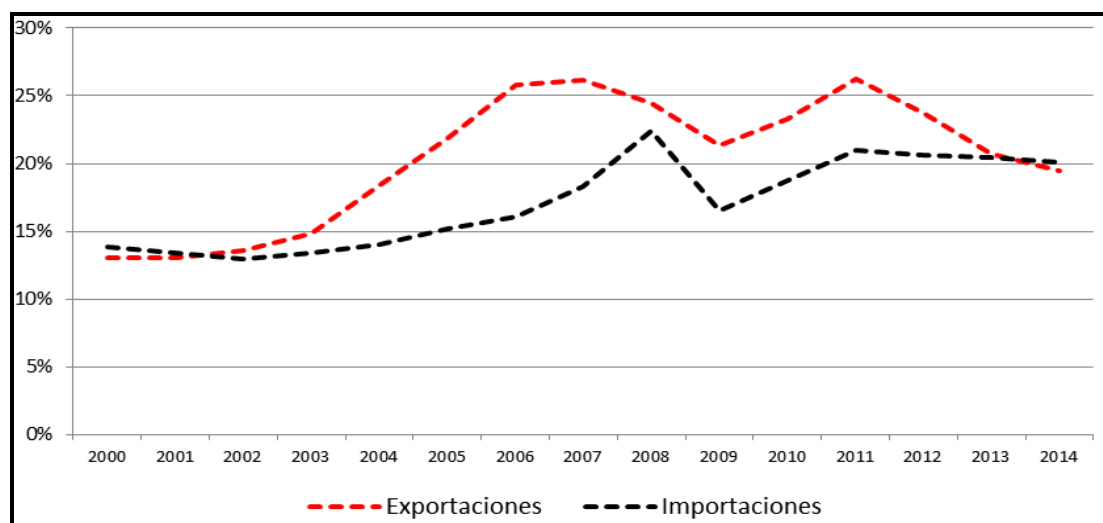
**Gráfico 4.24: Evolución de la economía peruana PBI, exportación más importación respecto al PBI.**



Fuente: Elaboración propia en base a los datos del BCR, 2016

En definitiva, el comercio exterior ha adquirido mayor importancia en la economía nacional, es así que en el año 2000 las exportaciones de bienes representaron el 13% del Producto Bruto Interno y para el año 2014 llegó a representar el 19%. Es más, durante el año 2006, 2007 y 2011 llegaron a representar el 26%. De igual modo, las importaciones pasaron de 14% a 20% en el periodo bajo estudio (Cuadro 4.2 – Apéndice). En el gráfico 4.25 se resumen la evolución de la participación de las exportaciones e importaciones.

**Gráfico 4.25: Evolución de la participación de las exportaciones e importaciones en el PBI (porcentajes).**



Fuente: Elaboración propia en base a los datos del BCR, 2016

### Hechos fortuitos o casuales

Los acontecimientos casuales -hechos fortuitos- desempeña un papel más o menos estelar. Son incidentes que tienen poco que ver con las circunstancias de una nación que frecuentemente están, en gran parte, fuera de control y de la capacidad de influir tanto de las empresas como frecuentemente el gobierno nacional. Asimismo, las casualidades son importantes porque crean discontinuidades que propician algunos cambios en la posición competitiva (Porter, 1991).

#### *Fenómenos climatológicos*

En Perú, están los Fenómenos climáticos, por ejemplo el fenómeno de “El Niño”. Es uno de los países que recibe recurrentemente mayores impactos sobre la variable oceanográfica y atmosférica del Fenómeno El Niño, generando una serie de efectos climáticos que se revierten en amenazas para las comunidades y para las actividades productivas<sup>23</sup>.

Los impactos más documentados y conocidos corresponden a los episodios de 1982-1983 y 1997-1998, en razón de la magnitud de los efectos socioeconómicos relacionados tanto con la intensidad del fenómeno como con la vulnerabilidad de la población y los sectores afectados. Los mayores impactos de El Niño 1997-1998 ocurrieron en Ecuador y Perú, con cerca del 50% de las pérdidas en los sectores productivos, especialmente pesca y agricultura<sup>24</sup>.

Un caso del fenómenos meteorológico, sucedido en el sur del Perú, cuando las granizadas e intensas lluvias afectaron los cultivos de alimentos y dejaron sin comida a 120 familias de cinco comunidades campesinas del distrito de Vilque Chico, en la provincia de Huancané Puno, el fenómeno meteorológico dañó los sembríos de papa, quinua, cañihua y avena, información dada por el alcalde de Huancané, Hernán Bizarro.

<sup>23</sup> El fenómeno el niño 1997 -1998; Memoria, retos y soluciones. Volumen V Perú

<sup>24</sup> [http://www.comunidadandina.org/public/Atlas\\_13\\_El\\_Nino\\_y\\_La\\_Nina.pdf](http://www.comunidadandina.org/public/Atlas_13_El_Nino_y_La_Nina.pdf)

### *Insectos y plagas del cultivo*

Durante todo su período vegetativo, el cultivo de la quinua es afectado por una amplia gama de insectos, de los cuales fueron identificadas alrededor de 17 especies que concurren al cultivo de la quinua. Entre las plagas de mayor importancia económica se encuentran la polilla de la quinua (*Eurysacca melanocampta* Meyrick) y el complejo ticonas (*Copitarsia turbata*, *Feltia* sp, *eliothistiticaquensis*, *Spodoptera* sp). Las pérdidas ocasionadas por estas plagas pueden oscilar entre un 5 a 67%, con un promedio de 33.37% en el Altiplano Sur y entre 6 a 45% en el Altiplano Centro, con un promedio de 21.31% (Bojanic, 2011).

### *Hábito de consumo y medio ambiente*

La canasta de productos alimenticios conocidos como saludables, muestra una importante racha de crecimiento, de acuerdo al reciente estudio realizado por Nielsen, líder mundial en proveer información y medición de lo que los consumidores ven y compran<sup>25</sup>. Es así que el consumo de productos naturales y orgánicos crece en el mundo impulsado por la búsqueda de lo saludable y se impone como un camino alternativo para preservar el medio ambiente<sup>26</sup>.

Por otro lado, la preocupación con el medio ambiente es una novedad actual que atañe directamente en el comercio agrario, que en algunos casos lleva a una legislación de protección ambiental y la prohibición a explotar ciertas especies y variedades, al manejo ecológico de plagas y al no uso de insumos químicos para la producción. La exportación de productos con “ecoetiquetas” como garantía de que el producto no atribuya al deterioro del medio ambiente, alcanza también a la utilización de empaques y envases reciclables. (Suca & Suca, 2008).

### **4.3. Conclusiones del capítulo**

De acuerdo con el análisis cuantitativo, el sistema de agronegocios de la quinua en el Perú muestra una posición competitiva en el periodo 2000 – 2014, donde el Índice de Ventajas Comparativas Relevadas muestra valores de 140.5 a 200 respectivamente. Sin embargo, este crecimiento no ha tenido un crecimiento continuo, el año 2001 mostró un valor de 60,9 este valor se ha mantenido sin mucha variación hasta el año 2009 que mostró un valor de 65,3. Estos valores hacen suponer que el resto de las exportaciones peruanas se incrementaron en proporciones mayores a la exportación de la quinua. A partir del año 2010 el IVCR mostró un valor 181.9, mientras para el año 2014 llegó a 200 un valor récord histórico en el periodo bajo estudio.

Con respecto al análisis del Diamante de Porter, los factores fundamentales que determina el comportamiento de la ventaja competitiva del sistema de agronegocios de la quinua, se concluye en lo siguiente:

La posición competitiva del sistema de agronegocios de la quinua se sustenta básicamente en los factores básicos - generalizados tales como la disponibilidad de superficie agrícola en las tres regiones, disponibilidad de recursos hídricos con tres

<sup>25</sup> Consumo de saludables se sigue afianzando en las compras de los consumidores latinoamericanos:  
<http://www.nielsen.com/co/es/insights/news/2014/saludables.html>

<sup>26</sup> <http://www.lanacion.com.ar/1739150-sabe-la-tierra-mercado-de-productores-de-zona-norte>

vertientes hidrográficas y la presencia de lluvia, condiciones agroclimáticas (28 de 32 existentes en el mundo), mayor productividad y disponibilidad de mano de obra no calificada, conjuntamente con el inicio de los factores avanzados - especializados (etapa inicial) tales como la disponibilidad de mano de obra especializada –etapa inicial-, disponibilidad de recursos de conocimiento –información comercial, investigación científica (INIA, CONCYTEC, PROQUINUA y las Universidades)-, recursos de bienes de capital y financiamiento -AGROBANCO, PROCOMPITE, AGROIDEAS y MEF-.

En cuanto a las condiciones de la demanda en el periodo de estudio, se ha incrementado el consumo aparente en el mercado local de 27 mil toneladas a 78 mil toneladas y el incremento de las exportaciones transmitido por la demanda interior que fue 0,26 mil toneladas a 36,4 mil toneladas. El principal destino de las exportaciones fueron los EE. UU. con una participación mayor al 50%, seguido por la Unión Europea y Canadá como los principales mercados, el resto de los países tiene una mínima participación de la demanda de quinua peruana.

En cuanto a los sectores afines y de apoyo, a pesar de no contar con una industria proveedora se pueden acceder a proveedor de semilla certificada como la INIA y asociaciones debidamente reconocidas en la producción de semilla, en cuanto a proveedores de fertilizantes acceden a través de empresas importadores, de la misma manera cuentan con proveedores de maquinarias y equipos de las diferentes importadoras, de esa manera acceden a precios internacionales a los insumos y bienes de capital como es la tecnología para el sector agrario, a su vez se cuenta con el apoyo de SENASA para aseguramiento de calidad.

En cuanto a la estrategia, estructura y rivalidad de las empresas, como complemento de la investigación, el Perú cuenta con más de 50 empresas debidamente registradas para la exportación, unos con más años en el mercado y otros que recientemente se incorporaron al mercado y cada una de ellas muestra una tendencia creciente en sus exportaciones, asimismo el objetivo de cada una de las empresas es mantener y mejorar la calidad de exportación, lo que permite generar innovación continua a todas las empresas existentes en el mercado.

En cuanto la variable del Gobierno y hechos fortuitos, en relación con la primera variable, el gobierno peruano ha desarrollado una apertura económica con diferentes tratados y acuerdos comerciales, de esa manera beneficiando al sistema de agronegocios de la quinua en acceder a precios competitivos en tecnología agrícola del mercado exterior, de la misma manera exportar sin aranceles a los países que tiene acuerdos y tratados comerciales, entre ellos podemos mencionar a los Estados Unidos y la Unión Europea como los grandes mercados. En relación con la segunda variable o casualidades existe una posibilidad de ocurrencia de fenómenos climatológicos que afectarían a la producción de la quinua –lluvias, granizada, helada, sequía- que son difíciles de controlar por el hombre y la presencia de plagas que pueden ser controlados por el hombre. Asimismo, se debe tener en cuenta los hábitos de consumo, que podrán cambiar la posición competitiva de la quinua.



## CAPITULO V. IMPACTO DE LA INVERSIÓN TECNOLÓGICA Y LA CANTIDAD EXPORTADA SOBRE LA COMPETITIVIDAD

En este capítulo se busca establecer una relación entre la competitividad como variable a explicar, medida por el índice de Ventajas Comparativas Reveladas y el volumen exportado a través de un índice y un indicador del cambio tecnológico para el cual se aplica una dummy, como variables explicativas. Es importante tener en cuenta que la serie de tiempo es corta ya que comprende los años 2000 al 2014. Ello se debe a que la quinua tiene limitaciones estadísticas en relación con su demanda externa. Como se señaló anteriormente, se transformó la información de los índices en logaritmos. Las variables utilizadas fueron:

- Logivcr: logaritmo del índice de ventajas comparativas reveladas.
- Logixquinua: logaritmo del índice del volumen exportado de quinua.
- Dummy tecnológica: surge de establecer con valor 1, los años en los cuales la relación hectáreas cosechadas por tractor en toda la agricultura, como proxy de la sembrada, tuvieron un aumento significativo.

La expresión de la ecuación obtenida es la siguiente:

$$\bullet \text{ LOGIVCR} = 3,387481479 + 0,09848594274 * \text{LOGIXQUINUA} + 0,7089521049 * \text{DUMMY TECNOLÓGICA}$$

Se puede observar que los estadísticos son adecuados.

**Figura 5.1: Modelo de mínimos cuadrados del uso de tecnología y las exportaciones sobre la competitividad.**

Variable dependiente: LOGIVCR				
Método: Mínimos Cuadrados				
Período: 2000- 2014				
Observaciones: 15				
Variable	Coficiente	Error Estandar	t-Estadístico	Prob.
C	3,387481	0,189862	17,84184	0,0000
LOGIXQUINUA	0,098486	0,029306	3,360619	0,0057
DUMMY	0,708952	0,123893	5,722310	0,0001
R cuadrado	0,824330	F-estadístico		28,15486
R cuadrado ajustado	0,795051	Prob(F-estadístico)		0,000029
Estadístico Durbin-Watson	2,174731			

Fuente: Elaboración propia en baso a los datos del capítulo III y IV.

Como se puede ver los estadísticos son adecuados. Se puede decir que el índice de Ventajas Comparativas Reveladas de la quinua está explicado por el volumen exportado y una dummy de cambio tecnológico expresado por los años 2000, 2010, 2011 y 2014, donde adquiere la variable hectárea cosechada por tractor tiene un valor de 1, resultando significativa la elasticidad que produce el cambio de tecnología, mientras que el volumen exportado adquiere una menor elasticidad que la variable anterior.

### **5.1. Conclusión del capítulo**

El Índice de Ventajas Comparativas Relevadas como variable a explicar, presenta como variables explicativas la evolución tecnológica, basada en la relación del área cosechada por tractor -hectárea cosechada por tractor como proxy de la sembrada- y la demanda externa con base al volumen de exportación, donde la variable hectárea cosechada por tractor tiene mayor elasticidad cuando cambia la tecnología, mientras el volumen exportado tiene menor elasticidad cuando varía el volumen exportado.

Asimismo, se puede deducir la importancia que tiene la función de la producción con la tecnología.

## **CAPITULO VI. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

En el presente capítulo se discuten los resultados obtenidos a partir de las fuentes primarias y secundarias de la información recabada en los capítulos III, IV y V. La discusión se realiza desde los aportes de los diferentes autores previamente mencionados en el capítulo I, con todo ello, se establecerán de la mejor manera las relaciones del impacto de la inversión tecnológica y la demanda externa en la competitividad del sistema de agronegocios de quinua en el Perú. Asimismo, se discuten los resultados del modelo econométrico planteado.

Por tanto, la discusión de resultados se basa en el siguiente orden: Posición competitiva del sector de la quinua en el Perú frente al Mundo, complementado con los atributos que permite la posición competitiva del sistema de agronegocios de la quinua; y por último, la estimación del modelo econométrico del impacto de la inversión tecnológica y la demanda externa en la competitividad del sistema de agronegocios de quinua en el Perú.

### **6.1. Posición competitiva del sector de la quinua en el Perú**

Perú logró posicionarse como primer productor y exportador mundial de quinua, tal como se describió en los resultados de los capítulos III y IV, sobre la posición competitiva del sector de la quinua peruana. En el periodo de estudio, la producción y la exportación han crecido sustancialmente. Mientras, el IVCR es superior a uno, esto indica que el país tiene condiciones especiales para exportar la quinua, y esta ventaja competitiva se sustenta a la disponibilidad del recurso suelo, recursos hídricos, condiciones agroclimáticas, las costumbres heredadas que forman parte fundamental de lo que se considera cultura como mano de obra no especializada, a ello se suma el acceso a información, investigación y financiamiento, a su vez, un incremento del consumo local y acceder al mercado exterior –demanda-, gracias a diferentes políticas de apertura comercial permitiendo acceder a precios competitivos con relación a insumos y bienes de capital entre ellos la tecnología.

Los resultados encontrados en una primera instancia se hallan en concordancia con lo indicado por Arbieto & Sheen (2007) y Suca & Suca (2008) donde mencionan que los tres países tradicionalmente productores de quinua en el mundo son: Perú, Bolivia y Ecuador. En relación con la teoría, durante el año 2014 la producción de quinua en el Perú llegó a 114.343 toneladas, mientras Bolivia alcanzó producir 77.354 toneladas y muy por debajo Ecuador con 810 toneladas; 14 años atrás, estos resultados no siempre fueron los mismos. El año 2000 Perú producía 28.191 toneladas de quinua, mientras Bolivia producía 23.785 toneladas y Ecuador solo 650 toneladas. Por lo tanto, Perú ha

mostrado un crecimiento de 305,6% durante los últimos 14 años muy superiores a Bolivia que mantuvo un crecimiento de 225,2% y Ecuador un crecimiento de 24,6%.

Chacchi (2009) arguye que el Perú a partir de 1997, ha pasado a ser el primer productor de quinua en el mundo, debido tanto al incremento de las extensiones sembradas-cosechada-, así como el incremento paulatino de los niveles de rendimiento. Asimismo, Suca & Suca (2008) menciona que Perú posee ventajas como: mayores rendimientos por hectárea. Al respecto, el área cosechada incrementó de 28.889 a 68.037 Hectáreas con una TACA de 6,31% y el rendimiento de 976 a 1.681 Kg/ha. superando al promedio mundial de 928 t/ha.

Por otro lado, la FAO (2013) menciona que históricamente Bolivia ha sido el principal exportador en el mundo, Asimismo, Suca & Suca (2008) en un estudio acerca de la Competitividad de la Quinua, concluye que el principal rival que tiene el Perú es Bolivia, liderando la producción mundial y con relación a volúmenes de exportación y calidad, aunque sobre este país el Perú posee ventajas y posibilidades de lograr más mercado en el mundo en cuanto al consumo de quinua.

Respecto al párrafo anterior, Bolivia fue el primer país exportador de quinua hasta el año 2013 con 35.060 toneladas, superiores a las exportaciones peruanas que en el mismo año solo logró exportar 18.327 toneladas; sin embargo, para el año 2014 Perú llegó a exportar 36.424 toneladas superiores a Bolivia que solo llegó a exportar 29.505 toneladas, un claro ejemplo se ve reflejado en las exportaciones peruanas del año 2014 que alcanzaron el 40% de la importación (demanda) que realiza Estados Unidos, mientras que Bolivia que repuntó el 2013 con 65%, en el 2014 solo logró exportar el 46%. En definitiva, el panorama ha cambiado a partir del año 2014 a favor de Perú, con lo que se puede inferir que en la actualidad Perú es el principal productor y exportador de quinua en el mundo.

Con respecto al mercado peruano, según la FAO (2013) tradicionalmente la quinua es cultivada en el altiplano y valles interandinos, debido a su versatilidad y capacidad de adaptación a distintos ambientes, el cultivo se está extendiendo a importantes zonas de la costa peruana. Arbieta & Sheen (2007) el principal departamento donde se concentra el mayor volumen de esta producción es Puno por sus condiciones agro ecológicas, su biodiversidad y al conocimiento ancestral.

El principal departamento productor de la quinua peruana a lo largo de la historia es Puno con una participación mayor al 50% de total de la producción nacional, sin embargo, a partir de año 2014 solo llegó a participar con el 32% seguido por Arequipa 29% que en años anteriores su participación fue menor al 10%, mientras los departamentos en el año 2014 tuvieron menor participación; Ayacucho 9%, Junín 9%, Cusco, Apurímac, la Libertad, Lambayeque 3% c/u, mientras el resto de los departamentos participan con menos del 3% del total de la producción nacional. En definitiva, se extiende la producción de la quinua en la costa peruana.

Respecto al Índice de Ventajas Comparativas Reveladas, Balassa (1965) indica que si el IVCR es mayor a 1, significa que un país está exportando más de un producto, en términos relativos, al mundo, de lo que este mismo país lo hace con el total de productos. Desde este punto de vista, el sector de la quinua en el periodo de análisis presenta un IVCR mayor a uno; el mínimo valor del IVCR fue en el año 2004 con un valor de 53 muy superior a uno; mientras tanto en el año 2014 mostró el máximo valor de IVCR de 200. A su vez, durante el periodo bajo estudio, se observa una pendiente

positiva en el comportamiento de las VCR. Esto indica que durante los 14 últimos años el sector de la quinua ha presentado ventajas competitivas dinámicas sustentables.

Respecto a la condiciones de los factores, Porter sostiene, que los factores mas importantes para lograr una posición más alta y una ventaja competitiva más sustentable son los creados y no siempre son los heredados, los creados son producto de la inversión tanto de la misma empresa como de terceros, e incluso del gobierno. Asimismo, Gonzáles (1992) señala que la inversión en tecnología es un factor fundamental para mantener y aumentar la competitividad en el mercado exterior. Entonces, la competitividad de una empresa se basa en la calidad de su producto y la calidad es el resultado directo la capacidad de *innovación tecnológica*.

En concordancia con el párrafo anterior y relacionando al sector agrario, Arizzabal y Cortéz (2012) citado por Laeque et al. (2012) indica que un factor de *inversión tecnológica* es la mecanización que radica en la incorporación de diferentes máquinas, equipos y sistemas en el proceso productivo de las explotaciones agrícolas y pecuarias con el propósito principal de lograr una mayor eficiencia técnica, social y económica que permitan incrementar la producción sin degradar los recursos naturales. El cambio tecnológico puede crear nuevas posibilidades para el diseño de un producto, la forma de comercializarlo, producirlo o entregarlo y los servicios auxiliares que se prestan (Porter, 1991).

Al respecto, el sector de la quinua peruana ha logrado ventajas competitivas a partir de los factores heredados -suelo, agua, clima, mano de obra no especializada- y de la creación de procesos diferenciales tales como: acceso a la información comercial, investigación -INIA, SENASA, CONCYTEC, PROQUINUA y Universidades-, bienes de capital y financiera -Agrobanco, Procompite, Agroideas y Mef-, sin embargo, estas últimas aún están en su primera etapa, falta mucho por lograr los objetivos trazados para el sector de la quinua peruana.

Respecto a las condiciones de la demanda, Chacchi (2009) en su estudio “Demanda de la quinua a nivel industrial” concluye que existe perspectivas favorables de crecimiento de la demanda en los distintos mercados, tanto nacional como externo, asimismo la producción nacional de quinua, es destinada en su mayor porcentaje al consumo interno, llegándose incluso a importar la quinua de Bolivia; posteriormente con respecto a la demanda internacional, mas adelante Vergara (2014) mencionaba que las exportaciones de quinua crecieron de manera sostenida, impulsados por la demanda de mercados internacionales que vieron en el grano andino su alta calidad nutritiva.

El consumo interno de la quinua peruana en los últimos años se ha incrementado de 27.928 a 78.120 toneladas, esto significa, del total de la producción nacional, mas del 50% es destinado al mercado local, es evidente, el consumo per-cápita del mercado local ha incrementado de 1 a 2.5 kilos, mostrando una TACA de 6.32%. Mientras tanto, las exportaciones crecieron de 263 a 36.424 toneladas, mostrando una TACA de 42.22%. Por lo tanto, se prevé que este crecimiento continuará en los próximos años debido al incremento de la demanda del mercado exterior, lo que significaría que la exportación de quinua sea mayor al 50% del total de la producción nacional.

Complementando a los atributos del diamante, Smith (1776) estaba a favor del libre comercio y creía que este podía ser mutuamente beneficioso y lo justificaba por medio de un teoría de la ventaja absoluta “conjunto único de recursos naturales y las habilidades que caracterizaban una nación particular, de tal forma que estas variables

determinaban su participación en los *mercados internacionales* y su grado de especialización en ciertos productos”. Posteriormente, Bandeira (2009), menciona que los países pobres, la mayor parte del crecimiento económico se debe al cambio tecnológico (aumento de la productividad) frente a la acumulación de tierra, trabajo y capital. Y se considera de *importancia a las instituciones*, pues son las que incentivan o desincentivan la innovación tecnológica.

Con respecto al sistema de agronegocios del sector de la quinua, el libre comercio ha sido un incentivo a favor de este sector y los resultados se ven reflejados en el crecimiento de la producción y exportación durante el periodo bajo estudio, puede definirse a la vez, como una de las ventajas que ha jugado a favor en comparación con sus competidores, ya que el año 2014 se logró ser el primer país exportador de quinua del mundo.

Lo anterior guarda relación con Ordóñez (2010) “El cambio institucional es condición necesaria para la innovación: innovación en las organizaciones e innovación en las tecnologías de proceso y producto”. En este sentido, el papel del Estado y el cambio institucional constituyen el marco necesario para la construcción de ventajas competitivas.

Además, Porter (1991) en su teoría afirma que las economías nacionales muestran diversas fases de desarrollo competitivo, y que estas fases determinan la posición de un país en los sectores sujetos a competencia internacional. El autor identifica cuatro etapas perfectamente diferenciadas del desarrollo competitivo: 1) impulsada por los factores, 2) impulsada por la inversión, 3) impulsada por la innovación y 4) impulsada por la riqueza, esta teoría también fue mencionado por Valle (2014) y Salas (2015) en sus estudios relacionados con la competitividad. En definitiva, el sector de la quinua en el Perú está dentro de las 2 primeras etapas del desarrollo competitivo; es decir, impulsada por los factores, donde las políticas de apertura comercial facilitan la inserción en el mercado externo, y por el impulso de la inversión de diferentes sectores.

## **6.2. Modelo econométrico: impacto de la inversión tecnológica y la demanda externa en la competitividad del sistema de agronegocios de quinua en el Perú**

Para Goldberger (1964) “la econometría puede ser definido como la ciencia social en la cual las herramientas de la teoría económica, las matemáticas y la inferencia estadística son aplicables al análisis de los fenómenos económico”.

Posteriormente para Maddala (1996) “La econometría es la aplicación de métodos estadísticos y matemáticos al análisis de datos económicos con el propósito de dar contenido empírico a las teorías económicas y verificarlas o refutarlas”.

Al respecto, el modelo econométrico establecido para el presente estudio ha determinado que los resultados estadísticos son adecuados. El índice de ventajas comparativas reveladas de la quinua está explicada por el volumen exportado de quinua y un dummy de cambio tecnológico expresado por los años 2000, 2010, 2011 y 2014, donde la inversión hectárea/tractor, como proxy de la relación de la variable hectárea por tractor tiene elasticidad al producirse un cambio de tecnología, mientras que el volumen exportado adquiere una menor elasticidad que la variable anterior.

Al respecto, Mortimore et al. (2000) mencionaban que los productos con mayor grado de tecnología incorporada han sido los más dinámicos en la demanda internacional y

han provocado cambios significativos en la estructura de las exportaciones. Asimismo, Valle (2014) infería en su estudio, que la variación de la VCR estuvo determinada por la variación en la cantidad exportada, así demostraba que el crecimiento de la VCR como un indicador de la competitividad, ha sido explicado por el crecimiento en la cantidad exportada.

En definitiva, para Martines (2004) los cambios en la estructura de la demanda son imprescindibles para que los sistemas agroindustriales puedan adelantarse a los cambios y ganar flexibilidad frente a la innovación creativa que exige el escenario futuro, siendo esto un paso fundamental para la competitividad. Bandeira (2009) agrega que la importancia de las instituciones, pues son las que incentivan o desincentivan la innovación tecnológica y la comercialización.

## CAPITULO VII. CONCLUSIONES

Respecto al objetivo general de “Establecer la relación del impacto de la inversión tecnológica y de la demanda externa sobre la competitividad del sistema de agronegocios de quinua en el Perú, para el periodo 2000 al 2014”. Se utilizó una combinación de metodologías: descriptivas, tal como surgió de lo expuesto en el capítulo III; cualitativas, a partir del enfoque basado en el diamante de Porter que fue desarrollado en el capítulo IV; y cuantitativa como surge del Índice de Ventajas Competitivas Reveladas que se presentó en el capítulo IV y un modelo de regresión oportunamente citado, desarrollado en el capítulo V. En tal sentido, en función de lo expuesto, se valida la hipótesis general mediante la cual “El desarrollo y crecimiento de la competitividad del sistema de agronegocios de la quinua en el Perú se fundamenta en la inversión tecnológica y las condiciones de la demanda externa”.

De acuerdo a lo destacado en el capítulo III, la demanda de quinua en el mundo muestra un crecimiento sostenible y este se ve reflejado en el crecimiento de la producción, rendimiento y exportación de los principales países productores del mundo -Perú, Bolivia y Ecuador- registrados por la FAO y TRADE MAP para el periodo 2000-2014.

Perú ha demostrado ser unos de los países con la mayor dinámica en la producción durante el período estudiado, superando a Bolivia y Ecuador. Tal es así, que en los rendimientos -Tn/Ha- mostró superioridad al estar por encima del promedio mundial. Por otro lado, en relación con las exportaciones, históricamente el principal exportador de quinua en el mundo fue Bolivia, este panorama a cambió a partir del año 2014, siendo desplazado por Perú. En este sentido, los resultados muestran que Perú se consolidó como el principal país productor y exportador de quinua en el mundo. De esta manera, se responde al objetivo, que es “Describir la evolución de la producción y comercialización del sistema de agronegocios de quinua, con la finalidad de realizar un comparativo entre Perú y el mundo”

Por otra parte, Perú muestra una posición competitiva en el sector de la quinua, donde las Ventajas Comparativas Relevadas (VCR) muestran valores de 140,5 a 200 respectivamente. El fundamento de la posición competitiva de la quinua se realizó sobre la base del Diamante de Porter. Es así, que la competitividad se fundamenta principalmente en factores básicos y/o generalizados como: recurso tierra, recursos hídricos, condiciones agroecológicas, disponibilidad de mano de obra y productividad, junto a los factores avanzados y/o especializados que crean procesos diferenciales como: acceso a la información comercial, investigación científica y acceso a bienes de capital para financiarse. Por otro parte, se destaca el atributo “condiciones de la demanda”, por cuanto tanto, el consumo interno como la cantidad exportada obtuvieron un comportamiento creciente. Con respecto al consumo interno, se destacó la importancia de este cereal en la cultura del consumo ancestral, que incrementó de 27.928 a 78.120 toneladas; con respecto a las exportaciones, en el inicio del periodo de estudio solo se exportaba el 4% del total de la producción nacional, mientras tanto para el final del período llegó a exportarse el 31,9%. Este crecimiento hace prever que las exportaciones en los próximos años superen más del 50% de la producción nacional. El principal destino de las exportaciones de la quinua peruana es EE. UU. representando con una participación mayor al 50% a lo largo del período de estudio seguido de la Unión Europea. Por otro lado, el consumo del mercado interno también se ha incrementado en volúmenes en 50.192 toneladas, pasando de 27.928 a 78.120 toneladas.

En cuanto al tercer atributo: “sectores afines y de apoyo”, el sector de la quinua no presenta suficientes proveedores de insumos nacionales, por ello tiene que acudir a las importaciones de fertilizantes, solo existe proveedor de semilla certificada en el mercado local y el resto es cubierto por los mismos productores. En cuanto a proveedores de maquinarias y equipos, hay ausencia de industrias nacionales por lo que se acude al mercado exterior y está misma genera que exista intermediarios. Sin embargo, los proveedores aprovechan los diferentes tratados y acuerdos comerciales que tiene Perú con el resto de los países para de esa manera disminuir costos de importación y establecer un sistema eficiente de distribución de los insumos y bienes de capital.

En cuanto al aseguramiento de la calidad, se cuenta con el apoyo contante del SENASA. En ese sentido, el sector de la quinua presenta ventajas competitivas en términos de servicios esto permite acceder a la tecnología agrícola a precios competitivos.

En cuanto al cuarto atributo “estrategia, estructura y rivalidad de la empresa”, las empresas peruanas están cada vez más orientadas al mercado exterior y la mayoría se encuentran con tendencias crecientes, cada una con diferentes características y estrategias, pero apuntando a los mismos mercados. No existen fuertes barreras de entrada en el negocio, generando así un ambiente de mejora continua en la comercialización del producto.

Con respecto al gobierno y hechos fortuitos, en relación con la primera variable, Perú ha desarrollado, en el marco de una apertura económica con diferentes acuerdos y tratados comerciales que benefician a los exportadores e importadores -accesibilidad de costos-. Es así, que el sector agrario puede acceder a la tecnología agrícola y exportar competitivamente, sin pagar aranceles de importación, tal es caso de lo que sucedió en el sector de la quinua. En relación con la segunda variable, hechos fortuitos o casualidades, existe la posibilidad de la presencia de fenómenos climatológicos que podría afectar a la producción de quinua, sin embargo, se destaca su capacidad adaptativa a los diferentes estados climáticos, mientras las plagas existentes son muy controladas. Esto hace que sea muy favorable para la producción y exportación de la quinua. Por último, se debe hacer referencia al comportamiento del consumidor y de los ciclos de apertura y cierre de las economías mundiales, como consecuencia de factores recesivos y políticas proteccionistas.

De tal forma, se responde al objetivo de “Analizar las condiciones de inversión tecnológica, la demanda y los atributos que permiten caracterizar la posición competitiva del sistema de agronegocios de quinua en el Perú”. Aceptando la hipótesis primera: “La producción de quinua en Perú presenta ventajas competitivas dinámicas, que se sustentan en la interacción de inversión tecnológica y las condiciones externas”.

Para determinar la relación del impacto de la inversión tecnológica y la demanda externa sobre la competitividad del sistema de agronegocios de la quinua peruana, se definió una regresión, en la cual se determinó como variable a explicar la VCR y como variables explicativas la evolución tecnológica basada en la relación del área cosechada por tractor y la demanda externa con base al volumen de exportación. En tal sentido se registra que la elasticidad de la cantidad exportada es de 0,10 mientras dammy tecnológica adquiere un valor de 0,71. Por lo tanto, se cumple el objetivo de “Establecer un modelo econométrico que permitan medir el impacto de la inversión tecnológica y de las cantidades exportadas sobre el crecimiento de las Ventajas Competitivas Reveladas



del sistema de agronegocios de quinua en el Perú”, y se valida la hipótesis 2 “Existen relaciones funcionales entre el uso de mayor tecnología y las exportaciones sobre la competitividad del sistema de agronegocios de quinua en el Perú”.

A partir de lo desarrollado en la presente investigación, se considera pertinente incluir futuras líneas de trabajo, las cuales comprenden los siguientes aspectos:

1. Estudiar el futuro comportamiento de la oferta y demanda de quinua en el mundo, desarrollando las posibilidades de penetración y fortalecimiento en mercados estructuralmente deficitarios en materia de alimentos.
2. Establecer el posicionamiento de la quinua como alimento en relación con otros granos en los mercados más relevantes e importadores de granos.
3. Estudiar la posibilidad de producir bienes alimentarios con mayor valor agregado a partir de la quinua.
4. Estudiar las principales limitaciones de la competitividad del sistema de agronegocios de la quinua peruana.
5. Desarrollar trabajos vinculados con uso de TICs aplicados al sistema de agronegocios de la quinua, para mejorar la productividad.

## CAPITULO VIII. BIBLIOGRAFÍA

- ALADI, F. . (2014). “Tendencia y Perspectivas del Comercio Internacional de Quinua”. Santiago. ISBN 978-92-5-3080135-6.
- Arbieto, R. E. (Setiembre de 2007). “Plan Estratégico para la quinua del Perú”. Surco, Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú - Escuela de Graduados.
- Balassa, B. (1965). Trade Liberalization and "Revealed" Comparative Advantage. The Manchester School of Economics and Social Studies 33: 99-123.
- Bandeira, P. (2 de Julio de 2009). “Instituciones y Desarrollo Económico. Un marco conceptual”. Revista de Economía Institucional. Bogotá, Colombia.
- Bojanic, A. (Junio de 2011). La Quinua: Cultivo milenario para contribuir a la seguridad alimentaria mundial. Oficina Regional para América Latina y el Caribe, FAO.
- Carbaugh, R. J. (2009). “Economía Internacional”: 12a. edición. México: Cengage Learning S.A. de C.V.
- Casafranca, R. M. (29 de Enero de 2014). “Factores que limitan la competitividad de las asociaciones de productores quinua orgánica – Puno”. Lima, Perú: UNSM, Universidad San Martín de Porres.
- Chacchi, T. K. (2009). “Demanda de la quinua a nivel industrial”. Lima, Lima, Perú: UNAM.
- Flores, M. J. (2010). Tecnología productiva de la Quinua. Proyecto Integral Quinua. Perú: Solid OPD.
- Gamero, M. J. (Setiembre de 2011). Impacto de la Ley de Promoción Agraria 27360. Lima, Perú: Asociación de autores vivar.
- González, H. d. (1992). La innovación: un factor clave para la competitividad de las empresas. Madrid: Dirección General de Investigación. Consejo de educación de la comunidad de Madrid.
- Guzmán, J. H. (25 de Junio de 2013). Competitividad de la quinua perlada para exportación: en caso Puno. Lima, Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Hicks, S. J. (Mayo de 1999). La filosofía de la apertura comercial. Comercio Exterior, Facultad de Economía UNAM, 488.
- Hidalgo, R. y. (Noviembre de 2013). Curso Tractorista en la Producción de Arroz. Corrientes, Argentina: Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Nordeste.
- IICA, I. I. (5 - 10 de Noviembre de 1975). Desarrollo Regional Integral. Seminario Especial Sobre: Desarrollo Regional Integral. San José, San José, Costa Rica: IICA.
- Indacochea, C. A. (1996). El Desafíos de la Competitividad Regional. Santiago de Surco, Lima, Perú: Librería Internacional.com S.A.C.
- INEI. (2015). Producción Nacional. Lima, Peru: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- INIA, F. &. (Marzo de 2009). Perú: Segundo informe sobre el estado de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura. Lima, Lima, Perú: INIA.
- Laeque, Saveedra Bertha Sofia; Cortés, Espinoza Lorena; Sánchez, Hernández Miguel Ángel; Ayala, Garay Alma Velia; Sangerman, Jarquín Dora Mal . (noviembre-diciembre de 2012). Análisis de la mecanización agrícola de la región Atlacomulco, Estado de México. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. México, México.

- León, A. J. (Setiembre de 2003). Cultivo de quinua en Puno - Perú. Descripción manejo y producción. Puno, Puno, Perú: UNA-Puno F.C.A.
- Martines, M. &. (2004). Análisis de factores que afectan la competitividad de las cadenas agroalimentarias; Tesis de Magister. Buenos Aires: UBA.
- Mazzeo, D. (4 de Abril de 1992). Reestructuración económica y ventaja comparativa dinámica. Colombia: Universidad del Valle.
- MINAGRI. (17 de Febrero de 2015). Aumenta superficie de cultivos de quinua, uva, palta y cacao en Perú. Lima, Lima, Perú.
- Moreno, M. R. (Marzo de 2012). Competitividad: Causas y Efectos del Comercio Internacional - La Performance Argentina. Análisis de Coyuntura y Previsión Económica. Argentina: Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de la Playa.
- Mortimore, M. &. (Marzo de 2000). México: un análisis de su competitividad internacional. Desarrollo Productivo. Naciones Unidad, CEPAL.
- North, D. C. (1993). Instituciones, cambio institucional y desempeño económico. Fondo de Cultura Económica. S.A: México.
- Ordoñez, H. (2000). NENA: Nueva Economía y Negocios Agroalimentarios. . Buenos Aires: Facultad de Agronegocios; Universidad de Buenos Aires.
- Porter, M. (1991). La ventaja competitiva de las naciones. Editor Javier Vergara. S.A, . Buenos Aires, Argentina.
- Quinatana, C. (Diciembre de 2012). Ingreso de productos nacionales al mercado chileno de la perfumería, caso: D.D.F D.R.L. Argentina: Universidad Abierta Internacional, Facultad de Ciencias Empresariales .
- Ricardo, D. (1817). Principio de la economía política y tributación. Longres: Piramide.
- Rocaspana, A. (Agosto de 2013). La RSE como ventaja competitiva dinámica en las PyMes Argentinas. Rosario, Argentina: Facultad de Ciencias Empresariales - Universidad Abierta Interamericana.
- Rojas, P. y. (1999). El reto de la competitividad en la agricultura. ¿Qué es competitividad? Montevideo , Uruguay: IICA, 1999.
- Salas, P. C. (11 de Agosto de 2015). Competitividad del sistema agroindustrial de café peruano, en el periodo 1961 -2011. Buenos Aires, Argentina: Facultad de Agronomía - Universidad de Buenos Aires.
- Sánchez, B. F. (2013). Proyecto de factibilidad de inversión privada para la instalación de un semillero de quinua. Sierra exportadora. San Isidro, Lima, Perú: Sierra Exporadora.
- Scott, G. J. (Febrero de 2011). Competitividad Agrícola y el Desarrollo de Cadenas y Clusteres de valores en el Perú. Lima, Lima, Perú.
- Silva, J. &. (Enero de 2006). Promoción y desarrollo de agronegocios desde la perspectiva de la innovación tecnológica en América Latina y el Caribe: Desarrollo para una Agencia Regional. Montevideo, Uruguay: IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.
- Smith, A. (1776). An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of nations. London: W. Strahan & T. Cadell.
- Suca, A. F. (Noviembre de 2008). Competitividad de la quinua: una aplicación de Michael Porter. Lima, Perú.
- Valle, C. M. (11 de Diciembre de 2014). Impacto de la inversión tecnológica y de la demanda externa sobre la producción y competitividad de la una en el Peru: periodo 1961 - 2011. Buenos Aires, Argentina: Facultad de Agronomía- Universidad de Buenos Aires.

- Velazco, J. y. (06 de Enero de 2012). Características del empleo agrícola en el Perú. Perú: departamento.pucp.edu.pe.
- Vergara, C. S. (2015). Quinoa Perunana "Grano de Oro" que va ganando el paladar del mundo. Trujillo, Perú: RED LIBRE - Perú 2014-2015.

**Páginas web visitadas**

[www.adexperu.org.pe](http://www.adexperu.org.pe)  
[www.aladi.org](http://www.aladi.org)  
[www.apn.gob.pe](http://www.apn.gob.pe)  
[www.bcrp.gob.pe](http://www.bcrp.gob.pe)  
[www.camaralima.org.pe](http://www.camaralima.org.pe)  
[www.elperuano.com.pe](http://www.elperuano.com.pe)  
[www.fao.org](http://www.fao.org)  
[www.iica.int](http://www.iica.int)  
[www.inia.gob.pe](http://www.inia.gob.pe)  
[www.inei.gob.pe](http://www.inei.gob.pe)  
[www.mef.gob.pe](http://www.mef.gob.pe)  
[www.mincetur.gob.pe](http://www.mincetur.gob.pe)  
[www.minagri.gob.pe](http://www.minagri.gob.pe)  
[www.mtc.gob.pe](http://www.mtc.gob.pe)  
[www.produce.gob.per](http://www.produce.gob.per)  
[www.promperu.gob.pe](http://www.promperu.gob.pe)  
[www.senasa.gob.pe](http://www.senasa.gob.pe)  
[www.sunat.gob.pe](http://www.sunat.gob.pe)  
[www.trademap.org](http://www.trademap.org)  
<http://argentinainvestiga.edu.ar/>